

**Bakı Məişət tullantılarının
yandırılma ilə
emalı zavodunun tikintisi və istismarı
dövründə ətraf mühitə təsirin
qiymətləndirilməsi**

2009

**Bakı Məişət tullantılarının
yandırılma ilə emalı zavodunun
tikintisi və istismarı dövründə ətraf
mühitə təsirin qiymətləndirilməsi**

2009

MÜNDƏRİCƏT

1.	GİRİŞ	10
2.	XÜLASƏ	13
2.1.	Giriş.....	13
2.2.	Layihənin məqsədi	13
2.3.	Ətraf mühitə təsirlərin qiymətləndirməsinin əsaslandırılması	13
2.4.	ƏMTQ üçün Qanunvernici əsas	14
2.4.1.	Təqdim edilən ƏMTQ sənədinin tərkibi.....	14
2.5.	Layihənin texnoloji əsaslandırılması.....	15
2.5.1	Layihənin qısa texniki müddəaları	15
2.5.2.	Xammal və köməkçi materiallar	18
2.6.	Alternativ variantlar və seçilmiş texnologiyanın əsaslandırılması	19
2.6.1.	Giriş	19
2.6.2.	Bərk məişət tullantılarının idarə olunması üsulları	20
2.6.2.1	Bərk məişət tullantılarının poliqonları	21
2.6.2.2.	Bərk məişət tullantılarının kompostlaşdırılması	23
2.6.2.3.	İlkin sortlama, tullantılardan qiymətli komponentlərin utilləşdirilməsi və reutiləşdirilməsi	25
2.6.2.4.	Piroliz üsulu	25
2.6.2.5.	Məişət tullantılarının zibilyandırma zavodlarında yandırılması	26
2.6.2.6.	Alternativlər üzrə nəticələr	28
2.6.3.	Təklif edilən texnoloji üsulun kompostlama üsulu ilə müqayisəsi	30
2.6.3.1.	Müqayisə variantının seçilməsi səbəbi	30
2.6.3.2.	Müqayisə nəticələri	30
2.6.3.2.1.	Tətbiq edilən üsulların mahiyyəti	30
2.6.3.2.2.	Ekoloji aspektlər üzrə müqayisə	30
2.6.3.2.3.	Sosial aspektlər üzrə müqayisə	33
2.6.3.2.4.	İqtisadi aspektlər üzrə müqayisə	33
2.6.3.2.5.	Aparılmış müqayisələr üzrə nəticə	34
2.7.	Layihənin tətbiqi üçün seçilmiş yerin əsaslandırılması	34
2.8.	Zavod tikintisi üçün ayrılmış ərazinin təbii–ekoloji vəziyyətinin əsas xüsusiyyətləri.....	34
2.8.1.	İqlim şəraiti	34
2.8.2.	Torpaq şəraiti.....	35
2.8.3.	Bitki örtüyü	35
2.8.4.	Heyvanat Aləmi	35
2.8.5.	Təbii–ekoloji vəziyyətin araşdırmaları üzrə nəticələr	35
2.9.	Layihənin ekoloji aspektdən əsaslandırılması	37
2.9.1.	Qazşəkilli tullantılar	37

2.9.1.1.	Tüstü qazlarının dioksinlərdən və furanlardan təmizlənməsi	37
2.9.1.2.	Turş qazların (SO ₂ , HCl, HF) neytrallaşdırılmaqla azaldılması	38
2.9.1.3.	Azot oksidlərinin (NO _x) (SNCR) azaldılması sistemi	38
2.9.1.4.	Tozsuzlaşdırma və Qaztəmizləmə sahəsi	38
2.9.1.5.	Atmosferə atılan emissiyalara nəzarət vasitələri	38
2.9.2.	Bərk tullantılar	39
2.9.2.1	His -üçən kül (bərk tullantı)	39
2.9.2.2.	Kül, qara metal, yararsız tullantılar	39
2.9.3.	Layihənin ekoloji təsirlərinin qiymətləndirilməsi üzrə nəticələr	39
2.10.	Layihənin sosial aspektdən əsaslandırılması	39
2.10.1.	Layihənin sosial təsirlərinin qiymətləndirilməsi üzrə nəticələr	40
2.11.	Layihənin iqtisadi aspektdən əsaslandırılması	40
2.11.1.	Layihənin iqtisadi təsirlərinin qiymətləndirilməsi üzrə nəticələr	41
2.11.	APARILMIŞ ƏMTQ PROSESİ ƏSASINDA LAYİHƏNİN TƏTBİQİ ÜZRƏ NƏTİCƏ.....	41
3.	AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA TƏBİƏTİ MÜHAFİZƏNİ VƏ TƏBİİ SƏRVƏTLƏRDƏN İSTİFADƏNİ TƏNZİMLƏYƏN QANUNVERİCİLİK	43
3.1.	Təbiəti mühafizə və təbii sərvətlərdən istifadə sahəsində dövlət idarə etməsi	44
3.3.	Beynəlxalq Ekoloji Strategiyalar	55
3.4.	Ətraf mühit üzrə milli standartlar və keyfiyyət göstəriciləri	53
4.	TƏKLİF EDİLƏN FƏALİYYƏTİN TƏSVİRİ	57
4.1.	Prosesin əsas məqamlarının təsviri	57
4.2.	Bərk məişət tullantılarının qəbulu	59
4.2.1.	Tullantının qəbulu	59
4.2.2.	Boşaltma yeri və bunker	59
4.3.	YANDIRMA SİSTEMİ	62
4.3.1.	Bərk məişət tullantılarının doldurulması	62
4.3.2.	Soba sistemi	62
4.3.3.	Soba külünün idarə olunması	66
4.3.3.1.	Soba ələnmələrinin idarəedilməsi	67
4.3.4.	Hidravlik enerji sistemi	67
4.3.5.	Yandırma havasının paylanması	68
4.3.6.	Yardımcı yandırıcı	69
4.4.	Buxarın yaradılması və daşınması	69
4.4.1.	Ümumi	69
4.4.2.	Buxarın yaranması	70
4.4.3.	Buxar və su boruları	77
4.4.4.	Mineralsızlaşdırma Zavodu	77
4.4.5.	Mineralsızlaşdırılmış su saxlama çəni	78
4.4.6.	Boylar suyunun təmizlənməsi	78
4.4.7.	Dearator	78
4.4.8.	Nasoslar	79
4.5.	ELEKTRİK İSTEHSALI	79

4.5.1.	Ümumi		79
4.5.2.	Buxar turbini		79
4.5.3.	Təhlükəsizlik	qurğuları	80
4.5.4.	Generator		81
4.6.	Buxar kondensasiyası və tullantı suyu sistemi		81
4.6.1.	Buxar kondensasiyası		81
4.6.2.	Hava ilə sərinləşdirilən kondensator		82
4.6.3.	Zavod tullantı suyu istehsalı		82
4.7.	İş əmsalı		82
4.8.	Proses	nəzarəti	82
4.8.1.	Bölüşdürülmüş nəzarət sistemi		82
4.8.2.	Yanma nəzarəti		84
4.8.3.	Yanmanın idarə olunması		86
4.8.4.	Yanma nəzarəti		90
4.8.5.	İşə salma və dayandırma prosedurları		94
4.9.	HAVAYA BURAXILAN MƏNBƏ EMISSİYALARININ AZALDILMASI SİSTEMİ		98
4.9.1.	İş prinsipi		99
4.9.2.	Hidrogen- xlorid yüklənməsi		10 0
4.9.3.	Tüstü qazlarının neytrallaşdırılması – Qaz təmizləyici		10 0
4.9.4.	Əhəngin saxlanması, hazırlanması və paylanması		10 1
4.9.5.	Aktivləşdirilmiş kömür saxlanması və paylanması		10 2
4.9.6.	NO _x (azot oksidlərini) azaltma sistemi (SNCR)		10 3
4.9.6.1.	Azot oksidlərinin mənşəyi		10 3
4.9.7.	Əsas prosesin təsviri		10 4

4.9.8.	Bərk karbamidin təchizat sistemi	10
		4
4.9.8.1.	Bərk karbamid saxlanması	10
		5
4.9.8.2.	Karbamid məhlulunun hazırlanması sistemi	10
		5
4.9.8.3.	Maye karbamid saxlama çəni	10
		8
4.9.8.4.	Reagent paylama şəbəkəsi	10
		8
4.9.9.	İdarəetmə qurğusu	10
		8
4.9.10.	Daxiletmə	10
	borucuqları	9
4.9.11.	Azot oksidi (N ₂ O) Nəzarəti	10
		9
4.9.12.	Filtr sistemi və Qaztəmizləmə sahəsi	10
		9
4.9.13.	Əvvəlcədən isitmə Sistemi	11
		0
4.9.14.	Əvvəlcədən örtülmə Sistemi	11
		1
4.9.15.	Toz Kül Bunkerləri	11
		1
4.9.16.	İstilik izolyasiyası	11
		1
4.9.17.	Girişlər	11
		2
4.9.18.	İşlənmiş qazın kanal sistemi	11
		3
4.9.19.	Dirəklər	11
		3
4.9.20.	Sorucu ventilyator	114
4.9.21.	Baca	114
5.	ƏTRAF MÜHİTİN MÖVCUD DURUMU	115
5.1.	ƏRAZİNİN İQLİM XARAKTERİSTİKASI	115
5.1.1.	Atmosferin kimyəvi çirklənmələri	118
5.1.2.	Atmosferin fiziki çirklənmələri	122

5.2.	ƏRAZİNİN GEOLOJİ VƏ GEOMORFOLOJİ QURULUŞU			128
5.2.1.	Ərazinin geoloji quruluşu			128
5.2.2.	Ərazinin geomorfoloji quruluşu			132
5.3.	ƏRAZİNİN SEYSMOLOJİ SƏCİYYƏSİ			136
5.4.	ƏRAZİNİN HİDROLOGİYASI VƏ HİDROGEOLOGİYASI			140
5.5.	TORPAQLAR			145
5.6.	BİTKİ ÖRTÜYÜ			152
5.7.	HEYVANAT ALƏMİ			162
6.	SOSİAL –İQTİSADI MÜHİT			170
6.1.	BAKİ ŞƏHƏRİNİN ƏHALİSİ			170
6.2.	Səhiyyə, təhsil, əməyin təşkili			172
6.2.1.	Əhalinin sağlamlığı.			172
6.2.2.	Təhsil			173
6.2.3.	Əhalinin məşğuliyyəti			174
6.2.4.	Əhalinin istirahət və mədəni-estetik inkişafının təşkili			175
6.2.5.	Əməyin mühafizəsi, istehsalat sağlamlığı və təhlükəsizlik texnikası			175
6.2.6.	Əhalinin sosial təminatı			176
6.3.	İqtisadiyyat və torpaqdan istifadə			178
6.4.	Kommunal xidmətlər			178
6.4.1.	Enerji təchizatı			178
6.4.2.	Su təchizatı və kanalizasiya			180
6.5.	Tullantıların idarə olunması			181

6.5.1.	Bərk məişət tullantıları	181
6.5.2.	Bərk sənaye tullantıları	183
7.	ZAVODUN İNŞAAT MƏRHƏLƏSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI.....	184
7.1.	Giriş	184
7.2.	ATMOSFERƏ TƏSİRLƏR	184
7.2.1.	Kimyəvi təsirlər.....	185
7.2.2.	Fiziki təsirlər	185
7.2.3.	Atmosfer havasına təsirlərin qiymətləndirilməsi	186
7.2.4.	Atmosferə təsirlərin idarə olunması.....	186
7.3.	SU MÜHİTİNƏ TƏSİRLƏR	188
7.3.1.	Səthi su hövzələrinin mövcudluğu.....	188
7.3.2.	Qrunt sularının yerləşməsi.....	188
7.3.3.	Sudan istifadə təminatı.....	188
7.3.4.	İstifadə olunmuş sular.....	188
7.3.5.	Su mühitinə təsirlərin qiymətləndirilməsi	189
7.3.6.	Səthi su hövzələrinə və qrunt sularına təsirlərin idarə olunması.....	189
7.4.	TORPAQ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRLƏR	189
7.4.1.	Torpaq sahəsinin təbiət dövrənindən götürülməsi.....	189
7.4.2.	Torpaqların mexaniki korlanması	190
7.4.3.	Torpaqların kimyəvi çirklənməsi	191
7.4.4.	Torpaqların bərk tullantılarla çirkləndirilməsi.....	191
7.4.4.1.	Tikinti meydançasının hazırlanması zamanı yaranan tullantılar	191
7.4.4.2.	Tikinti-quraşdırma işləri zamanı yaranan tullantılar.....	191
7.4.4.3.	Məişət tullantıları	192

7.4.5.	Torpaqlara təsirlərin idarə olunması.....	193
7.4.6.	Torpaqlara təsirlərin qiymətləndirilməsi.....	193
7.5.	BİTKİ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRLƏR	194
7.5.1.	Bitki örtüyünə təsirlərin xarakteri.....	194
7.5.2.	Bitki örtüyünə təsirlərin prioritetliyi.....	194
7.5.3.	Bitkilərə qiymətləndirilməsi.....	təsirlərin 195
7.5.4.	Bitkilərə təsirlərin azaldılması tədbirləri.....	195
7.6.	FAUNAYA TƏSİRLƏR	197
7.6.1.	Faunaya təsirlərin formaları.....	197
7.6.1.1	Ərazidə insanların mövcudluğu və onların istehsalat fəaliyyəti	197
7.6.1.2.	Mühitin çirklənməsi.....	197
7.6.1.3	Mühitin səs, vibrasiya, işıq faktorlarına məruz qalması.....	198
7.6.2.	Faunaya təsirlərin prioritetliyi.....	198
7.6.3.	Faunaya qiymətləndirilməsi.....	təsirin 199
7.5.1.	Heyvanat aləminə təsirlərin idarə olunması.....	199
8.	TİKİNTİ MƏRHƏLƏSİNDƏ SOSIAL TƏSİRLƏR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI	201
8.1.	İnşaat mərhələsində layihənin sosial-iqtisadi təsirləri.....	201
8.1.1.	İctimai-iqtisadi təsirlər.....	201
8.1.1.1.	Məşğulluq.....	201
8.1.1.2.	Məcburi köçürülmə.....	201
8.1.1.3.	İşçilərin sosial təminatı.....	201
8.1.2.	Gəlir mənbələrinə təsirlər.....	202
8.1.2.1	Büdcəyə köçürmələr.....	202

8.1.2.2.	Özəl gəlir və biznes imkanları.....	202
8.1.2.3.	Əhalinin gəlir mənbələrinə mənfi təsirlər.....	202
8.1.3.	Sağlamlıq və təhlükəsizlik təminatı.....	202
8.1.3.1.	Əhalinin sağlamlığı.....	202
8.1.3.2.	Əhalinin təhlükəsizlik təminatı.....	203
8.1.3.3.	İşçilərin sağlamlıq və təhlükəsizlik təminatı.....	203
8.1.3.4.	Təlimatlandırma.....	204
....		
8.2.	İnşaat mərhələsində sosial-iqtisadi təsirlərin qiymətləndirilməsi.....	204
8.2.1.	İnşaat mərhələsində mənfi sosial-iqtisadi təsirlərinin idarə olunması.....	204
9.	ZAVODUN İSTİSMAR MƏRHƏLƏSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI.....	206
9.1.	İstifadə olunacaq xammal və köməkçi materiallar.....	207
9.1.1.	İstifadə olunacaq xammal və köməkçi materiallar.....	207
9.1.2.	Köməkçi materiallar.....	207
9.1.3.	Sudan istifadə.....	209
9.1.4.	Xammal və köməkçi materialların saxlanması və istifadəsi ilə əlaqədar ekoloji təsirlər.....	210
....		
9.1.4.1.	Xammal və köməkçi materialların saxlanması və istifadəsi ilə əlaqədar ekoloji təsirlərin azaldılması tədbirləri.....	210
9.2.	İstehsalat tullantıların yaranması, yerləşdirilməsi və idarə olunması.....	213
9. 2.1.	ERF kül qalığı və onun tərkibi.....	213
9. 2.1.1.	İdentifikasişdirmə və miqdarının təyini.....	214
9.2.1.2.	Davranış qaydaları.....	214
9.2.1.3.	Kül qalığının idarə olunması.....	214
9.2.2.	Qara metallar və onların idarə olunması.....	215
9.2.3.	His (uçan kül) qalığı.....	215
9.2.3.1.	His (uçan kül) qalığının tərkibi.....	215

9.2.3.2.	His (uçan kül) qalığının yaranması	215
9.2.3.3.	Zol (uçan kül) qalığının idarə olunması	216
9.2.4.	Yararsız xammal	216
9.2.4.1.	Zavodda yaranan bərk tullantıların uçotu	217
9.2.5.	ERF zavodda yaranacaq maye tullantıları	218
9.2.5.1.	İstehsalat mənşəli tullantı suları və idarə olunması	218
9.2.5.2.	Anormal hallar	218
9.2.5.3.	Yanğın əleyhinə su	219
9.2.6.	Qazşəkilli emissiyalar	221
9.2.6.1.	Havaya ayrılan emissiyaların idarə olunması	222
9.2.6.1.1	Dioksinlərin və furanların azaldılması	222
9.2.6.1.2	Turş qazların (SO ₂ , HCl, HF) neytrallaşdırılmaqla azaldılması	223
9.2.6.1.3	Azot oksidlərinin (NO _x) (SNCR) azaldılması sistemi	224
9.2.6.1.4	Tozsuzlaşdırma və Qaztəmizləmə sahəsi	227
9.2.6.2.	İşlənmiş qazın təmizlənməsi üzrə nəticələr	227
9.3	Ətraf mühitə qoxu, səs, vibrasiya təsirləri və onların idarə olunması	231
9.3.1.	Qoxu və havaya digər emissiyalar	231
9.3.2.	Səs və vibrasiya	231
9.3.2.1.	Səs və vibrasiyanın əsas mənbələri	231
9.3.2.2.	Səsin intensiv baş verməyən mənbələri	232
9.3.2.3.	Vibrasiya	233
9.3.2.4.	Əməliyyatlar ərzində səs təsirinin qiymətləndirilməsi	233
9.3.2.5.	Səsin səviyyəsini azaltma üsulları	234
10.	SOSIAL VƏ İQTİSADI TƏSİRLƏR	235
10.1.	Sosial təsirlər	235
10.1. 1.	Əhalinin	235

	məşğulluğu.....	
10.1.2.	Şəhərin sanitar vəziyyətinin yaxşılaşdırılması	235
10.1.3.	Əhalinin sağlamlığına təsirlər	235
10.1.4.	Sosial səmərənin artması.....	236
10.1.5.	Mövcud risklərin azalması təminatı.....	236
10.1.6.	Zavodun yerləşdirilməsi	237
10.2.	İQTİSADI TƏSİRLƏR	237
10.2.1.	Torpaq resurslarına qənaət.....	237
10.2.2.	Enerji resurslarına qənaət.....	237
10.2.3.	Bərk məişət tullantıları alternativ enerji mənbəyi kimi.....	238
10.2.4.	Yanma külü - alternativ inşaat materialı kimi.....	238
10.2.5.	Zavodun mövqeyi	238
10.2.6.	Zavod xərclərinin əsaslandırılması.....	239
11.	FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ TEXNİKİ TƏHLÜKƏSİZLİK NƏZARƏTİ.....	240
11.1.	İşlərə nəzarət və ölçmələr.....	240
11.2.	Nəzarət və idarəetmə sistemi.....	241
11.3.	Təlim.....	241
11.3.1.	Giriş.....	241
11.3.2.	Fasiləsiz professional təlim.....	242
11.3.3.	Ətraf mühiti idarəetmə sisteminin təlimi.....	243
11.4.	Faktiki və potensial hadisələr haqqında məlumatlandırma və kommunikasiyalar.....	244
11.5.	Sənədlərin idarə olunması	244
11.5.1.	Ekoloji uçot nəzarəti və yoxlanması	244
11.5.2.	Uçota nəzarət və yoxlama	244
12.	EMİSSIYALARA MONİTORİNG NƏZARƏTİ.....	24
12.1.	Havaya emissiyalar.....	24
12.2.	Texnoloji proses parametrlərinin tənzimlənməsi.....	24

12.2.1	Havaya emissiyalar.....	24
		5
12.3.	İstismardan çıxarma problemləri.....	24
		7
13.	EKOLOJİ RİSKLƏRİN, BƏDBƏXT HADİSƏLƏRİN VƏ ONLARIN NƏTİCƏLƏRİNİN MİNİMALLAŞDIRILMASI.....	24
		8
13.1.	Təhlükəsizlik Proqramı.....	24
		8
13.1.1.	Giriş.....	24
	...	8
13.1.2.	Təlimat və informasiya.....	24
		8
13.1.3.	Nəzarət və yoxlama.....	24
		9
13.1.4.	Bədbəxt hadisə (qəza) tədqiqatları və məlumatlandırma	25
		0
13.1.5.	Bədbəxt hadisə (qəza) hesabatları	25
		0
13.1.6.	İl sonu məlumat.....	25
		1
13.2.	Fövqəladə hallar planı.....	25
		1
13.3.	Yanğın təhlükəsizliyi.....	25
		2
13.4.	Spesifik texniki təhlükəsizlik problemləri	25
		2
13.4.1.	Əməliyyat təsirləri üçün tam potensial.....	25
		2
13.4.2.	Torpağın və suyun çirklənmələrinin qarşısının alınması.....	25
		3
13.4.3.	Zavod layihəsi.....	25
		3
13.4.4.	Tam etibarlılıq.....	25
		4
13.4.5.	Riskinqiymətləndirilməsi.....	25
		4
14.	ƏHALİNİN MƏLUMATLANDIRILMASI.....	25
		5
	Ədəbiyyat.....	25
		7

ƏLAVƏLƏR

TİKİNTİ SAHƏSİNİN XƏRİTƏLƏRİ VƏ PLANLARI

Tikinti sahəsinin yerləşməsi planı 5109 0202 /64G 001

Tikinti sahəsinə çıxış yolu 5109 0202/64G 002

Tikinti sahəsi xəritəsi ümumi tərtibat 5109 0202/64G 003

Ümumi görüntü çertyoju səviyyəsi 0,00 5109 0202/64G 004

Ümumi görüntü çertyoju səviyyəsi 21,80 5109 0202/64G 005

Ümumi çertyoj uzaqlıq bölməsi AA 5109 0202/64G 006

Ümumi çertyoj uzaqlıq bölməsi BB 5109 0202/64G 007

Ayrılmış torpaq sahəsinin cizgisi M 1:5000

1. GİRİŞ

Kommunal sahədə islahatların həyata keçirilməsi zərurəti hələ Azərbaycan Respublikasının dövlət başçısının 2003-cü il noyabrın 24-də «Azərbaycan Respublikasında sosial-iqtisadi inkişafın sürətləndirilməsi tədbirləri haqqında» fərmanında vurğulanmışdır və həmin dövrdən başlayaraq ölkədə beynəlxalq maliyyə təşkilatlarının və tanınmış xarici şirkətlərin iştirakı ilə müvafiq araşdırma və monitorinqlər aparılmışdır. Monitorinqlər paytaxt Bakı ərazisində məişət tullantıları ilə bağlı vəziyyətin, xüsusilə, tullantıların zərərsizləşdirilməsi sahəsində qeyri-qənaətbəxş olmasını və bu sahədə təxirəsalınmaz islahatların aparılmasının zəruriliyini bir daha təsdiqləmişdir. Dünya Bankının ekspertləri tərəfindən müstəqil qaydada keçirilən qiymətləndirmə zamanı ekoloji vəziyyətin qənaətbəxş olmamasını nəzərə alaraq, «Bərk məişət tullantılarının kompleks idarəçiliyi» haqqında layihə hazırlanmış və Azərbaycan hökumətinə təqdim edilmişdir.

Beynəlxalq təcrübəyə əsasən, məişət tullantılarının idarə olunması sisteminin vacib komponentləri olan - tullantıların yığılması, çeşidlənməsi, daşınması, yerləşdirilməsi, istifadəsi, utilləşdirilməsi, zərərsizləşdirilməsi, emalı və basdırılması ilə bağlı əməliyyatlar düzgün və sistemli həyata keçirilərsə, bu sistemin səmərəli fəaliyyətini təmin etmək sahəsində aparılan islahatlar özünü doğruldur və gözlənilən səmərəni verə bilər. Bu baxımdan, ölkə paytaxtında məişət tullantılarının yığılması, daşınması və zərərsizləşdirilməsi sisteminin müasir standartlara cavab verən tərzdə qurulması və idarə edilməsi, bu prosesin mütəşəkkil qaydada həyata keçirilməsi, şəhərin ekoloji vəziyyətinin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə 2008-ci il avqust ayının 6-da Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İ.Əliyev tərəfindən «Bakı şəhərində məişət tullantıları ilə bağlı idarəetmənin təkmilləşdirilməsi haqqında» sərəncam imzalanmışdır.

Sərəncamda göstərilir ki, son dövrdə əhaliyə göstərilən kommunal xidmətlərin yaxşılaşdırılması istiqamətində xeyli işlər görülür. Lakin «Kommunal xidmətlərin yaxşılaşdırılması məqsədi ilə görülməli işlərə və əldə olunan nailiyyətlərə baxmayaraq, məişət tullantılarının yığılması, daşınması, yerləşdirilməsi və zərərsizləşdirilməsi sahəsində ciddi çatışmazlıqlar hələ də mövcuddur. Məişət tullantılarının daşınmasında vahid sistemin mövcud olmaması, yığılan zibilin emal edilmədən və zərərsizləşdirilmədən istifadə

imkanları bitmiş tullantı poliqonlarında toplanması, bir çox yerlərdə icazəsiz zibilliklərin əmələ gəlməsi və ətraf mühitin çirklənməsi ciddi narahatlıq doğurur».

Nəticədə isə Bakı şəhərində və onun ətrafında məişət tullantıları ilə bağlı vəziyyət acınacaqlı olaraq qalır.

Respublika Prezidentinin sərəncamına uyğun olaraq, Bakı şəhərində məişət tullantılarının iki mərkəzdən idarə olunması sistemi müəyyən edilmişdir. Bununla əlaqədar, yaranma mənbəyindən asılı olmayaraq, bütün bərk məişət tullantılarının toplanması və daşınması Bakı şəhər İcra Hakimiyyətinə tapşırılmışdır. Bu məqsədlə, müstəqil mənzil fondu olan dövlət idarə, müəssisə və təşkilatlarının (Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti, Xəzər Dəniz Gəmiçiliyi, Müdafiə Nazirliyi və s.) bərk məişət tullantılarının yığılması və daşınması ilə bağlı funksiyaları və bu funksiyaların yerinə yetirilməsi üçün balanslarında olan zibil toplama məntəqələri, maşın-mexanizmləri və avadanlıqları Bakı şəhər İcra Hakimiyyətinə təhvil verilməlidirlər. Beləliklə, Bakı şəhərinin istənilən nöqtəsindən tullantıların toplanıb daşınmasına görə Bakı şəhər İcra Hakimiyyəti cavabdeh olacaqdır.

Sərəncama əsasən Bakı şəhər İcra Hakimiyyəti tərəfindən paytaxt ərazisində əmələ gəlmiş bütün bərk məişət tullantıları toplanaraq, yeni yaradılan «Təmiz şəhər» ASC-yə təhvil verilməlidir. Bu müəssisə isə tullantıların yerləşdirilməsini və zərərsizləşdirilməsini həyata keçirərək, onların tamamilə utilləşdirilməsini təmin etməlidir. Bu məqsədlə, Mənzil-Kommunal təsərrüfatı Departamentinin balansında və xidmət dairəsində olan Balaxanı məişət tullantılarının zərərsizləşdirilməsi poliqonu, Suraxanı və Qaradağ rayonlarının ərazisində yerləşən bərk məişət tullantılarının yerləşdirilməsi və zərərsizləşdirilməsi sahələri əmlakları ilə birgə «Təmiz şəhər» ASC-yə verilməlidir. «Təmiz şəhər» ASC bərk tullantıların yerləşdirilməsindən başqa, əsas fəaliyyətini beynəlxalq təcrübədə özünü doğrultmuş müasir emal sahələrinin ölkəmizdə inkişaf etdirilməsinə Dünya Bankı layihəsi ilə sıx əməkdaşlıq çərçivəsində yönəldəcək.

«Təmiz şəhər» ASC dövlət müəssisəsi olmaqla, öz təsərrüfat fəaliyyətini müstəqil quracaq, onun ümumi idarəetmə və fəaliyyətinə nəzarət səlahiyyətləri isə İqtisadi İnkişaf Nazirliyinin formalaşdırdığı Müşahidə Şurası tərəfindən həyata keçiriləcəkdir.

Məlumatlara görə, Bakıda orta hesabla, adambaşına ildə 350 kq tullantı düşür. Zibil konteynerləri və ixtisaslaşdırılmış avtonəqliyyat vasitələrinin çatışmazlığı bəzi ərazilərdə məişət tullantılarının toplanmasında ciddi problemlər yaradır. Rəsmi məlumatlara əsasən, şəhərdə 2540 zibil toplama məntəqəsi, Sabunçu, Suraxanı və Qaradağ rayonlarının ərazisində 3 tullantı poliqonu fəaliyyət göstərir. Bunlardan ən böyüyü 1963-cü ildən fəaliyyət göstərən Balaxanı məişət tullantılarının zərərsizləşdirilməsi poliqonudur.

Müşahidələr göstərir ki, mövcud poliqonlarda bir sıra ciddi problemlər mövcudur. Təhlükəli maddələrin yeraltı sularla qarışması, zibilin açıq şəkildə atılması, öz-özünə alışıb yanması və bunun nəticəsində tərkibində yanma qazları və müxtəlif zəhərli maddələr olan tüstülərin yayılması və digər bu kimi neqativ halların qarşısının alınmasına ciddi ehtiyac duyulur.

Şəhər tullantılarının əksər hissəsinin həmin poliqonlara daşınmasına baxmayaraq, Bakı ətrafı ərazilərdə çoxlu sayda icazəsiz zibilliklər var. Tullantılar toplama məntəqələrində çeşidlənmədən daşınır. Tullantıların kağız, metal, plastik, şüşə komponentlərinə görə qismən çeşidlənməsi zibillixanalarda əllə aparıldığından, müxtəlif infeksiyalara yoluxma riski də artır. Ona görə də tullantıların yerləşdirilməsi üçün poliqonların cari imkanlarının qiymətləndirilməsi ən vacib tədbirlərdəndir. Qiymətləndirmənin nəticələrindən asılı olaraq, müvafiq qərar qəbul ediləcəkdir.

Azərbaycan hökuməti tərəfindən görülməli tədbirlər sırasında məişət tullantılarının daşınmasında əsas problem olan avtonəqliyyat vasitələrinin çatışmazlığı ilə əlaqədar olaraq, prezidentin 2007-ci ilin oktyabrın 3-də imzaladığı «Mənzil-kommunal təsərrüfatının maddi-texniki təchizatının yaxşılaşdırılması haqqında» sərəncama əsasən, xüsusi təyinatlı kommunal texnikasının alınması üçün dövlət büdcəsindən Bakı şəhər İcra Hakimiyyətinə 25 mln. manat vəsait ayrılmışdır. Artıq Almaniya, Rusiya və Yaponiya istehsalı olan ixtisaslaşdırılmış maşınlar Bakıya gətirilmişdir. Yeni texnika dar küçələrdə də hərəkət etmək qabiliyyətinə malik olduğundan, zibilin mütəmadi olaraq yığılmasını təmin edəcəkdir.

Sərəncamda qeyd olunan «Təmiz şəhər» ASC-nin yaradılması və fəaliyyətə başlaması ilə yanaşı, İqtisadi İnkişaf Nazirliyi xətti ilə həyata keçirilməsi planlaşdırılan tədbirlər sırasında Balaxanıda bərk məişət tullantılarının yandırılması zavodunun inşası da nəzərdə tutulmuşdur.

2. XÜLASƏ

2.1. Giriş

Bərk məişət tullantılarının yandırılması zavodunun layihələndirilməsi, tikilməsi və istismarı üzrə elan olunmuş beynəlxalq tenderdə EVN (Avstriya), Encon (Almaniya), Moskekostroy (Rusiya) ilə birlikdə iştirak etmiş Fransanın CNİM S.A.(Constructions Industrielles de la Mediterranée S.A.) şirkəti müsabiqənin qalibi olmuşdur. CNİM S.A.

ətraf mühit, elektroenerji və maşınqayırma sahələrində aparıcı şirkətdir. Şirkətinin 50 ildən çox olan təcrübəsi əsasında Fransa, İngiltərə, Belçika, Rusiya, İspaniya, Portuqaliya və başqa ölkələrdə tətbiq olunan layihələrinin əksəriyyəti qeyri-ənənəvi yanacaq növü olan bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında elektrik enerjisi zavodlarının tikintisi və istismarı ilə bağlıdır.

2.2. Layihənin məqsədi

Azərbaycan Respublikası İqtisadi İnkişaf Nazirliyi ilə bağlanmış müqavilədə illik istehsal gücü 500 min ton bərk məişət tullantıları yandıracaq zavodun layihələndirilməsi, tikintisi və 20 illik (daha 10 il uzatmaq imkanı ilə) istismarının həyata keçirilməsi nəzərdə tutulur. Bakı Məişət tullantılarının emalı zavodu 10 hektar ərazidə inşa edilərək, hər birinin yandırma gücü 250 min ton olan 2 texnoloji xətdən və elektrik enerjisi istehsal edən turbindən ibarət olacaqdır.

Təqdim olunan layihə əsasında məişət tullantılarının yandırılması nəticəsində il ərzində təqribən 230 milyon kVt/saat elektrik istehsal olunacaqdır. Bundan 15% zavodun daxili ehtiyaclarına sərf ediləcəkdir. Yandırılmış tullantılardan qalan kül çöküntüsündən isə yol inşaatı prosesində istifadə etmək mümkün olacaqdır.

Layihənin şərtlərinə əsasən, dəyəri 346 milyon avro təşkil edən zavodun layihələndirməsi və tikintisi üzrə işlər 3 il ərzində başa çatdırılacaqdır. Müqavilə «turn-key» tipli olaraq, dünyada bu sahədə geniş tətbiq olunan DBO (Design-Build-Operate) prinsipi ilə - layihələndirmə, tikinti və əməliyyat xidmətlərinin eyni şirkət tərəfindən həyata keçirilməsi yolu ilə icra olunacaqdır.

2.3. Ətraf mühitə təsirlərin qiymətləndirməsinin əsaslandırılması

Zibilyandırma zavodu müasir texnologiya, sərt istismar tələbləri və ekoloji proqramlaşdırma əsasında istismar ediləcəkdir. CNİM S.A. şirkəti öz ekoloji strategiyasının bir hissəsi olaraq, zibil emalı zavodunun yerləşdiriləcəyi Balaxanı qəsəbəsi ərazisində ətraf mühitin mövcud vəziyyətinin tədqiqini və layihənin tətbiqi nəticəsində ətraf mühitə mümkün təsirlərin qiymətləndirilməsini təşkil etmişdir. Hazırlanmış ƏMTQ sənədi nəzərdə tutulmuş fəaliyyətə dair ekoloji rəy verilməsi üçün ETSN Dövlət Ekspertizasına təqdim olunur.

2.4. ƏMTQ üçün Qanunverici əsas

ƏMTQ prosesinin təşkili zamanı qanunverici əsas olaraq, Azərbaycan Respublikasının ətraf mühitin mühafizəsi və təbii sərvətlərdən istifadə sahəsində

cəmiyyətlə təbiət arasındakı münasibətlərin tənzimləyən bir sıra qanunları və normativ aktları, o cümlədən, təbii sərvətlərin qorunması və onlardan səmərəli istifadə olunması sahəsində əsas qanunlardan olan «Ətraf Mühitin Mühafizəsi haqqında» Qanunu ön plana çəkilir.

Qanuna əsasən iqtisadi fəaliyyətin ətraf mühitə mənfi təsirlərini və bu fəaliyyət çərçivəsində aparılan işlərin mövcud ekoloji standartlara və tələblərə uyğunluğunun müəyyənləşdirilməsi, mənfi təsirlərin proqnozlaşdırılması və onların qarşısının alınması üçün, qəbul olunan qərarların ekoloji təhlükəsizlik dərəcəsini müəyyən etmək məqsədi ilə Dövlət Ekoloji Ekspertizasının keçirilməsi vacibdir.

Qanuna əsasən iqtisadi fəaliyyətin ətraf mühitə mənfi təsirlərini və bu fəaliyyət çərçivəsində aparılan işlərin mövcud ekoloji standartlara və tələblərə uyğunluğunun müəyyənləşdirilməsi, mənfi təsirlərin proqnozlaşdırılması və onların qarşısının alınması üçün, qəbul olunan qərarların ekoloji təhlükəsizlik dərəcəsini müəyyən etmək məqsədi ilə Dövlət Ekoloji Ekspertizasının keçirilməsi vacibdir.

2.4.1. Təqdim edilən ƏMTQ sənədinin tərkibi

Təqdim edilən ƏMTQ sənədi aşağıdakı hissələrdən ibarətdir:

1. Giriş
2. Aparılmış ƏMTQ üzrə Xülasə və Nəticələr
3. Azərbaycan Respublikasında təbiəti mühafizəni və təbii sərvətlərdən istifadəni tənzimləyən qanunvericilik
4. təklif edilən fəaliyyətin təsviri
5. ətraf mühitin mövcud durumu
6. sosial – iqtisadi mühit
7. Zavodun inşaat mərhələsində ətraf mühitə təsirlərin qiymətləndirilməsi və onların idarə olunması
8. Tikinti mərhələsində sosial təsirlər və onların idarə olunması
9. Zavodun istismar mərhələsində ətraf mühitə təsirlərin qiymətləndirilməsi və onların idarə olunması
10. Sosial və iqtisadi təsirlər
11. Fövqəladə Hallar və Texniki Təhlükəsizlik Nəzarəti
12. Emissiyalara Monitoring Nəzarəti
13. Ekoloji risklərin, bədbəxt hadisələrin və onların nəticələrinin minimallaşdırılması

2.5. Layihənin texnoloji əsaslandırılması

2.5.1. Layihənin qısa texniki müddəaları

Zavod hər birinin yandırma gücü 250 min ton olan 2 texnoloji xətdən və elektrik enerjisi istehsal edən turbindən ibarət olacaqdır.

Təqdim edilən ERF zavodunun quruluşu 4 əsas hissədən ibarətdir:

- Zavoda zibildəşiyən maşınlarla gətirilən bərk məişət tullantıları qəbul şöbəsində qreyfer kranının köməyi ilə qəbuledici bunkerə verilir;
- Bunkerdən bərk məişət tullantıları yükləmə bunkerinə, oradan isə hidravlik itələyici ilə yandırma qəfəsinə verilir. Qəfəsdə yaranan kül şlakayırma sistemində ayrılır.
- Ayrılan istilik utilizator qazanda emal olunur və elektrik enerjisi istehsal edən turbinlərdə elektrik enerjisi alınır.
- Ayrılan qazlar mərhələli təmizləmə sisteminə verilir

Zavod kütləvi yandırma texnologiyasından istifadə edəcək və hər biri 8.500 kJ kg^{-1} iki axın vasitəsilə, hər biri saatda 33 ton olmaqla şəhər tullantılarını emal etmək potensialına malik olacaqdır.

Layihəyə əsasən, tullantının yandırılması sayəsində yaranan istilik sobanın bir hissəsi olan su buxarı qaynadıcısına bərpa olunur. Qaynadıcıda yaranan yüksək temperaturlu buxar hava ilə sərinlənən kondensatorla əlaqəsi olan turbo-generator kondensatorunu qidalandırır. Proses zamanı təxminən 37 meqavat elektrik yaranır ki, bunun 5 meqavatını ERF zavod özü istehlak edəcəkdir, qalan - təxminən 32 MW isə 11KV/110 kV artıran transformator vasitəsilə yerli elektrik şəbəkəsinə ötürüləcəkdir.

Sahədə emal edilməsi mümkün olmayan tullantıların avadanlığa gətirilməsini minimuma endirmək üçün bütün cəhdlər göstəriləcəkdir. Buraya hansı növ tullantının məqbul olması ilə bağlı tullantı daşıyıcılarını məlumatlandırmaq, eləcə də bəzi hallarda tullantı təminatçısının prosedurlarının auditini aparmaq daxildir. Bundan əlavə Operator İdarəetmə Sisteminin bir parçası kimi tullantıların icazə verilənlərə uyğunluğunu təmin etmək üçün mütəmadi olaraq rast gələn seçim əsasında tullantı yoxlamaları həyata keçiriləcək. Uyğun olmayan tullantı müvafiq lisenziyalı yerə atılma üçün saxlanmaqla müvəqqəti karantinə alınacaqdır.

Texnologiyaya əsasən, bərk məişət tullantıları kran/qreyferlə bunkerdən çıxarılıb ötürülmə mexanizminə boşaldılır. Tullantılar ötürücü novun aşağı hissəsində odluğun girişindən keçir və şəbəkəyə ötürülür. Ötürücü lövhənin sonluğundakı pilləli xüsusiyyət tullantının şəbəkəyə tökülməsinə səbəb olur və bununla da yığılmış materialı paylayır. Yüklənmə sistemi elə işləyib hazırlanır ki, əməliyyatın hermetik aparılması və ventilyator nəzarət sisteminin yüklənmə zamanı odluğun təzyiqindəki dəyişikliklərə reaksiya verməsi

təmin edilsin və ya odluq daxilində tüstünün yaxud artıq hava axının çıxmasının qarşısını alan mənfi təzyiqi saxlaya bilsin.

Zavodda MARTİN soba sistemindən istifadə olunacaq. Soba aşağıdakı mühüm xüsusiyyətləri özündə əks etdirir:

- Yaxşı qarışma, yanma və alovun yerləşməsi nəzarətini təmin etmək üçün səyyar soba çərçivələri “əks istiqamətdə” hərəkət edəcək.
- Yüksək dərəcəli tökmə material ilə yayınmaların qarşısını almaq üçün soba çərçivələri hazırlanıb.
- Soba çərçivələri şlakların yaranması miqdarını azaltmaq üçün tərtib olunub və şlak yaranmasının qarşısını almaq üçün xüsusi hərəkət sisteminə malikdir.
- Soba çərçivəsini dəstəkləmək üçün uzantı qurğuları da əlavə edilib.

Sobanın hərəkəti əlavə isti nöqtələrin və artıq şlak yaranmasının qarşısını alır və sistemdə yüksək keyfiyyətli yanmanı təmin edir. Yanmanın əsas hissəsinə nəzarət olunması ilə, sobanın dibi yekun yanma üçün kifayət qədər əraziyə və sıx materialın daha yaxşı yanması üçün yaranan ara boşluqlara malik olur.

Yanan şəhər tullantısı layına ilkin hava axını yanaşı çərçivələrin arasındakı təxminən 2 mm ölçüsündə boşluqlar vasitəsilə verilir. Bu balaca hava boşluqları yüksək müqavimət yaradır və sobanın hər bir zonasının səthi üzərində eyni bərabərdə hava paylanmasına səbəb olur. Bu dizayn xüsusiyyətləri nəticəsində, tullantı yatağında “kraterlər” və ya soyuq nöqtələr yaranır və beləliklə, zəif yanmanın qarşısı alınır. Soba 26° bucaq altında quraşdırılaraq, şəhər tullantısının qarışmasını və sobanın dibinə doğru hərəkətini artırmaq üçün müxtəlif mərhələlərə bölünən bir neçə işləmə bölməsindən ibarət olur.

Tam genişlikdə tənzimlənə bilən kül boşaldıcı sobadakı şəhər tullantısının qalınlığını tənzimləmək üçün və qalıq boşaltmanın səviyyəsinə nəzarət etmək üçün sobanın sonuna yerləşdirilib. Kül boşaldıcı əsasən iki əsas hissə, struktur polad gövdə və mexaniki sürüngəcdən ibarətdir.

Yanma havası sistemi stabil hava təzyiqi vəziyyəti altında tənzimlənir və idarə edilir. Daimi yanacaq qatı altından ötürülən hava təzyiqi yanma havası ventilyatorunun axınına nəzarətlə şəbəkənin girişində avtomatik saxlanılır.

Yanma havasının ventilyatorları məişət tullantılarının saxlanma bunkerinin yuxarıdakı havanı çəkir, beləliklə, qoxu və hava ilə qarışan toz boşaltma məntəqəsindən və/və ya boylerdən yanma xəttinə aparılır. Qazanxanadan hava istiqamətləndirici kanalla da çıxarıla bilər. Bunkerin üzərində hava qəbuledici şəbəkə quraşdırılmışdır.

Hər yanma kamerası/qazanı 2 səbəbdən iki yardımçı qaz odluğu ilə təmin edilmişdir:

- Soyuq vəziyyətdə işə salınmazdan əvvəl və qurğunun söndürülməsi zamanı yanma kamerasında temperaturu yüksəltmək məqsədilə.
- İşlənmiş qazın emissiyaları üzrə AŞ Direktivi (2000/76/AŞ) ilə uyğunluğunu təmin etmək məqsədilə (temperatur 850°C -dən aşağı düşərsə, şəbəkədə bərk məişət tullantıları olduğu müddətdə temperaturu saxlamaq üçün yardımçı odluğun avtomatik işləməsinə tələb edir).

İstilik enerjisi su boru boyleri vasitəsilə dəm qazlarından təmizlənir. Hər bir boyler bərk məişət tullantılarının yandırılması üçün spesifik olaraq tərtib edilib və bu dizayn podratçının bu sahədəki uzun müddətli təcrübəsinin nəticəsidir. CNİM boyleri korroziyaya davamlı material və müxtəlif istilik mübadiləsi səthlərinin yeri baxımından müxtəlif cür yanaşma tələb edə bilər, bununla belə istənilən halda $850^{\circ}\text{C}/2$ saniyə tənzimləyici şəraiti və yandırma nəzarəti saxlanılmalıdır. İnconel-in təklif olunan dizaynı $T = 850^{\circ}\text{C}/2\text{san}$ tələbinin yanma diaqramı sahəsində qarşılınması ilə müəyyənləşdirilir. Bu müddəə CNİM şirkətinin ətraf mühit tələblərinə uyğun şəkildə tərtib edilmə ilə bağlı CNİM öhdəliklərinə uyğundur.

Havanın və yanacağın yaxşı paylanması təmin etmək üçün temperaturun bərabər paylanması təmin edilməsi və qaynar nöqtələrin yaranmasına imkan verilməsi zəruridir.

Səmərəli yanma üçün yüksək dəm qazı temperaturları çox zəruridir. Tələb olunur ki, son hava iynəsi 6% oksigen ilə birlikdə ən azı iki saniyə müddətində veriləndən sonra temperatur 850°C -ni keçməlidir.

Soba qəfəsinin daimi hərəkətdə olması, qırmızı közərmiş yanan kütləni fasiləsiz qarışdırır, bununla da eyni cinsli yatağın formalaşmasına və sobanın başlığında uçucu alovun artmasına səbəb olur. Üstəlik, əks fırlanan qəfəs qaynar nöqtələrin və artıq şlak yaranmasının qarşısını alır. Sobanın belə fəaliyyəti özünü doğrultmuş yanma nəzarəti sistemi ilə birlikdə tullantının yüksək keyfiyyətlə yanmasını təmin edir.

Tələb olunan qaydalara uyğunluğu təmin etmək üçün, tullantıların emissiyasını azaltmaq və külün yanmasının optimallaşdırılması üçün, yanma prosesinin, sobanın qarışmasının və çalxantısının yaxşılaşdırılması məqsədilə boylerin və sobanın dizaynında, podratçı yanma daxili CFD modelləşdirmə proqram təminatından (infra-qırmızı pirometr) istifadə edəcəkdir.

Beləliklə, bərk məişət tullantılarının yaxşı yanmasını təmin etmək (bunun isə həm kül, həm də qazşəkilli tullantıların əmələ gəlməsinə böyük təsiri var) və ayrılan tullantıların idarə olunması üçün layihənin texnoloji quruluşunda aşağıdakılar təmin olunmuşdur:

- Yanma həcmnin genişlənməsinə nail olmaq;
- Tullantıların yaxşı qarışdırılmasına nail olmaq;
- Optimal temperatur, təzyiq və hava rejiminin idarə olunması və avtomat nəzarət sisteminin təşkili;
- Kül boşaltma sistemi və külün çıxarılması sistemi;
- Mərhələli qaztəmizləmə qurğusunun tətbiqi.

2.5.2. Xammal və köməkçi materiallar

Zavodda elektrik enerjisi istehsalı məqsədi ilə istifadə olunacaq əsas xammal qarışıq halda olan bərk məişət tullantılarıdır.

ERF-də yaranan tüstü qazlarının emalı və qazan suyunun hazırlanması (minerallardan təmizlənməsi) üçün köməkçi materiallar, müəssisənin nəqliyyat vasitələrinin təmin olunması məqsədi ilə yanacaqdan və axıntı sularının təmizlənməsi üçün kimyəvi maddələrdən istifadə ediləcəkdir. Bu maddələr aşağıdakılardan ibarətdir:

- Əhəng qələvisi (tüstü qazlarının turşu neytrallaşdırması üçün);
- Karbamid (tüstü qazlarının emalı zamanı NO_x nəzarəti üçün);
- Aktivləşdirilmiş kömür (tüstü qazlarının emalı zamanı dioksin və ağır metallara nəzarət üçün);
- Suyun təmizlənməsi üçün kimyəvi reagentlər;
- Yanacaq və s.

Beləliklə, xammalın asan və vəsait xərcləmədən əldə oluna bilməsi, xammal defisiti riskinin olmaması, həmçinin, elektrik enerjisi istehsalı üçün təbii sərvətlərdən istifadə olunmaması ilə onlara qənaət və xammaldan istifadənin nəticəsi olaraq Bakı şəhərinin bərk məişət tullantılarından təmizlənməsi layihənin ekoloji, iqtisadi və sosial əhəmiyyətlərindəndir.

2.6. Alternativ variantlar və seçilmiş texnologiyanın əsaslandırılması

2.6.1. Giriş

Bərk məişət tullantılarının sənaye emalı problemi bütün ölkələrdə olduqca aktualdır. Tullantıların zərərsizləşdirilməsində və ya kənarlaşdırılması sahəsində ən geniş

yayılmış üsul – onları zibilxanaya daşıyıb anbarlaşdırmaqdır. Bu ən «ucuz» başa gələn üsuldur. Lakin eyni zamanda ekoloci cəhətdən ən təhlükəli və iqtisadi cəhətdən ən səmərəsiz bir üsuldur. Dünya miqyasında götürdükdə, bərk məişət tullantılarının çox hissəsi zibilliklərdə və poliqonlarda anbarlaşdırılır ki, bu zibilliklərin bir çoxu ekoloci tələblərə cavab verməyən haldadır.

Azərbaycanda da hazırkı vaxta qədər təəssüf ki, bu üsuldan istifadə olunmaqdadır. Bakı şəhərində mövcud olan zibilxanaların heç biri ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını alan mühəndis qurğularla təchiz olunmamışdır.

Tullantıların kortəbii və nəzarətsiz halda yerləşdirildiyi zibilxanalar ekoloci real təhlükə mənbələridir. Burada zibillərin çürüməsi nəticəsində ayrılan müxtəlif tərkibli toksiki maddələr yayılaraq, torpaqların, qrunut sularının, atmosfer havasının çirklənməsinə, pis qoxuların və üfunətin yayılmasına səbəb olur; çürümə mühitində müxtəlif xəstəliktörədən mikroorqanizmlərin inkişaf edib çoxalmasına, infeksiyaların yayılmasına, ziyanverici gəmiricilərin artıb yayılmasına, epdemiya təhlükəsinə və s. əlverişli şərait yaranır. Ekzogen proseslər zamanı ayrılan istilik nəticəsində öz-özünə alışmalarla baş verən yangın riski qaçılmaz amilə çevrilir.

Burada son zamanlar haqqında çox danışılan və nədənsə, yalnız yanma prosesinə şamil olunan dioksinlərin xatırlanması yerinə düşür. Beləki, 1991-ci ildə Rusiyanın Ufa rayonu ərazisində Ufa çayının sularının çirklənməsi nəticəsində, dioksinlərin yolverilən səviyyəni 50 min dəfədən çox ötməsi faktı qeyd olunmuşdur. Səbəb isə şəhər məişət və sənaye zibilxanasından yaranmış filtratın axıb çay sularına qarışması olmuşdur. Nəticədə Ufa və Stertamak əhalisinin bir çoxunun qanında, piy toxumalarında və ana südündə dioksinlərin miqdarının yolverilən səviyyəyə nisbətən 4-10 dəfə çoxaldığı müəyyən edilmişdir.

Dioksinlərin havada yayılması zibilin alışıması və yangınlar zamanı daha çox baş verir. Bu mənzərə isə bəkililərə yaxşı tanışdır. Hər gün Balaxanı zibilxanasından havaya yayılan idarə olunmayan qara tüstü dumanın necə bir ekoloji bəla olması mütəxəssislərə yaxşı məlumdur.

Bərk məişət tullantılarının anbarlaşdırıldığı zibilxanalar çox böyük sahələrin təbiət və kənd təsərrüfatı dövriyyəsiindən götürülməsinə səbəb olur. Eyni zamanda tərkibindəki təkrar emala yararlı olan tullantı komponentlərinin itkisinə də səbəb olur. Bərk məişət tullantılarının zibilliklərə daşınmasına sərf olunan nəqliyyat xərcləri də böyük olur. Beləliklə, zibilxanalar ən azı aşağıdakı çatışmamazlıqlara malikdir:

- Böyük torpaq sahələrinin tələb olunması
- Bərk məişət tullantılarının daşınmasına çəkilən xərcin çoxluğu

- Qiymətli komponentlərin itməsi
- Ekoloji təhlükə – mühitin bütün sferalarını əhatə edən çirklənmələr
- İnfeksion və patogen təhlükə riski
- Epidemiya yayılması riski
- Antisanitariya və qeyri estetik landşaft şəraiti
- Yanğın riski
- İqtisadi səmərəsizlik.

2.6.2. Bərk məişət tullantılarının idarə olunması üsulları

Dünya praktikasında bərk məişət tullantılarının idarə olunmasında aşağıdakı üsullar nisbətən geniş yayılmışdır:

- Poliqonlar
- Kompostlama
- İlk sortlama, tullantıların qiymətli komponentlərinin utilləşdirilməsi və ya reutiləşdirilməsi
- Pirofiz
- Məişət tullantılarının zibilyandırma zavodlarında yandırılması və s.

2.6.2.1. Bərk məişət tullantılarının poliqonları

Bərk məişət tullantılarının poliqonlarda basdırılması bütün dünyada nisbətən daha geniş yayılan təcrübədir. Poliqonlar - tullantıların zərərsizləşdirilməsi və basdırılması üçün xüsusişdirilmiş müəssisələrdir. Adətən, poliqonlar bazisi gillər və ağır gillicələrdən ibarət olan yerlərdə qurulur. Bu mümkün olmadıqda, su keçirməyən özül qurulur, bu isə xeyli əlavə xərclərə səbəb olur. Torpaq sahəsinin ayrılması poliqonun 15-20 il istismarı şərti ilə seçilir və tullantıların həcmindən asılı olaraq, 40-200 ha təşkil edə bilər. Anbarlaşdırılan tullantıların hündürlüyü adətən, 12-60 m təşkil edir və burada 3 və 4-cü təhlükəlilik siniflərinə aid müxtəlif sənaye mənşəli məişət və inşaat zibilləri də toplanır. Zibillər lay-lay toplanaraq üzəri qrunlanır, nəticədə atmosfərə aqressiyalar azaldır. Bu cür qurulmuş poliqonlara, bir növ «zibil qəbiristanlıqları» da demək olar.

Poliqonların fəaliyyətinin əsasında bərk üzvi məişət tullantılarının aerob və anaerob şəraitdə mikroorqanizmlərin təsiri ilə parçalanması durur. Aerob parçalanma üst qatda başlanğıc mərhələdə baş qaldırır. Aşağı qatlarda isə tullantılar anaerob şəraitdə parçalanır. Poliqonlarda tullantıların üzvi hissələrinin parçalanması çox zəif gedir (20-25 ilə 2-3 m-lik qatda və 50-100 ilə daha dərin qatlarda). Poliqonların tikintisi və onun müasir ekoloji tələblər səviyyəsində saxlanması üçün çoxlu miqdarda vəsaitlər tələb olunur. Bağlanmış

poliqonların rekultivasiyası da çox baha başa gəlir. Bu, məqsədi zibillərin ətraf mühitə düşməsi şərtlərinin məhdudlaşdırılması olan böyük bir tədbirlər planıdır.

Poliqon bərk məişət tullantılarının çıxarılması və biodegradasiyası üzrə təbiəti mühafizə qurğusu olsa da, öz növbəsində, təbii sərvətlərdən istifadə edir və həm də təbiətə neqativ təsir mənbəyinə çevrilir. Neqativ təsirlərə misal olaraq, çoxlu miqdarda torpağın təbii dövrədən uzun müddətə götürülməsi və onların strukturunun pozulması, zəhərli maddələrin əmələ gətirdiyi filtratla torpaq qruntlarının çirkləndirilməsi və nəticədə yeraltı suların, bəzən içməli suların çirklənməsi, böyük ehtimalla yanğın və partlayış təhlükəsi riskinin olması və s. qeyd oluna bilər. Bərk məişət tullantıları poliqonlarının istismarı dövründə və ya onun rekultivasiyasından müəyyən qədər vaxt keçdikdən sonra belə atmosfer havasına zibillərdən ayrılan qazların atılması davam edir, poliqonaltı qruntların geoloji göstəriciləri dəyişir. Bu isə qruntların filtrasion qabiliyyətinin artmasına və nəticədə isə qrunut sularının çirklənməsinə səbəb olur.

Poliqon filtratlarının təsirindən ABŞ-nın Florida ştatında böyük krizis yaşanmışdır. Belə ki, bu ştatın əhalisinin istifadə etdiyi içməli suyun 90%-ni qrunut suları təşkil edir. Burada fəaliyyət göstərən və bir çoxu bağlanmış 200-dən çox poliqonun filtrat suları süzülərək, əhalinin istifadə etdiyi yeraltı suların çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Əhalinin içməli suyunun təmizlənməsi üçün hökumət böyük məbləğdə xərc çəkmək məcburiyyətində qalmışdır.

Poliqonların fəaliyyəti nəticəsi olaraq, metanın yaranması ikinci böyük problemdir. Üzvi maddələrin anaerob parçalanması nəticəsində yaranan metan qazının horizontal istiqamətdə yayılıb, 300 m-dək məsafədə yerləşən yaşayış evlərinin zirzəmisinə dolması ilə 20-dən çox evin dağılması faktları ABŞ-da qeydə alınmışdır.

Poliqonların 3-cü problemi onun müəyyən vaxtdan sonra çökmə riski ilə bağlıdır. Belə çökmüş ərazilərdə atmosfer çöküntüləri səbəbi ilə yığılan su filtratla qarışdıqda zəhərli lehməli bataqlıq yarana bilər.

Qrunut sularının çirklənməsinin qarşısını almaq üçün layihələndirmə zamanı keçirici olmayan və ya keçiriciliyi az olan ekranlar, filtratın yığılması və dövriyyəsi qurğusu, müşahidələr aparılması üçün filtrasion quyular nəzərdə tutulmalıdır. Bu isə istismar xərclərinin artmasına səbəb olur.

Beləliklə, çox vaxt poliqonlar haqqında zahiri sadəlik və mürəkkəb olmayan qurğu və maya dəyərinin aşağı olması barədə təsəvvürlər formalaşırsa da, əslində bu, səhv fikirdir. Aşağıda göstərilən səbəblər ucbatından ekoloji – iqtisadi ziyan burada daha çoxdur:

- torpaqların məşğul edilməsi,

- kənd təsərrüfatı məhsuldarlığının aşağı düşməsi;
- hava, torpaq və suyun çirklənməsi,
- bərk məişət tullantılarının anbarlaşdırılması və poliqonların istismarı xərcləri,
- nəqliyyat xərcləri.
- mühitin çirkləndirilməsinin ekoloji-iqtisadi qiymətləndirilməsinin çətinliyi.
- partlayış və yanğın riski
- Xalq təsərrüfatı üçün qiymətli materialların itirilməsi
- Poliqonların qeyri-rəsmi zibilliklərin yaranmasına səbəb olması.
- İqtisadi səmərənin olmaması.

2.6.2.2. Bərk məişət tullantılarının kompostlaşdırılması

Bitki və heyvan mənşəli qalıqların xüsusi anaerob şəraitdə mikroorqanizmlərin iştirakı ilə parçalanması nəticəsində üzvi gübrə alınması prosesi kompostlama adlanır. Kompostlama aparılması üçün xammal olaraq peyin, peyin şirəsi, quş zılı, torf, zibil, ağac yarpaqları və s. istifadə olunur.

Kompostlama zamanı əvvəlcədən çeşidlənmə aparılmış məişət tullantıları üzvi qalıqlarla və üzvi gübrə – peyinlə qarışdırılır, nəticədə mikroorqanizmlərin iştirakı ilə bitkilərin qidalanması üçün asan mənimsənilən azot, fosfor və kaliumlu birləşmələrlə zənginləşmiş gübrə alınır. Kompostlama zibillərin emalında nisbətən zərərsiz üsul sayılsa da, eyni zamanda etiraf olunur ki, əslində bu üsul yalnız müəyyən tullantıların - ətraf mühitə demək olar, zərərli təsir göstərməyən, əksinə iqtisadi səmərəli tullantıların (məsələn, peyinin) emalı prosesidir. Müxtəlif mənşəli və tərkibli tullantılara şamil olunduqda isə ətraf mühitin komponentlərinə neqativ təsirlər hökmən baş verir.

İlk baxışda sadə və asan başa gələn bu üsulun özünə məxsus aşağıdakı çatışmazlıqları vardır:

- bu üsulla alınan kompostda dioksinlərin aşağı molekullu birləşmələri, toksiki ağır metallar olur və bu zəhərlər torpaq qruntlarına, əkin sahələrinə və buradan da bitkilərə və canlılara miqrasiya edir.
- kompostlama üsulunda məişət tullantılarının yalnız müəyyən bir hissəsi – üzvi bitki və heyvan mənşəli tullantıların seçilib ayrıca emal olunması daha səmərəlidir. Nəticədə isə şəhər tullantılarının böyük kütləsi emala uğramadan mühitə atılmalıdır.
- kompostlama üçün çoxlu miqdarda defisit sayılan üzvi gübrə – peyin və ya peyin şirəsi tələb olunduğundan iqtisadi cəhətdən səmərəsiz olub,

böyük miqdarda tullantılara tətbiq edilmək üçün əlverişli sayılır. Həm də peyinin zibillərlə emal olunmadan birbaşa əkin sahələrinə verilməsi həm ekoloji, həm də iqtisadi cəhətdən daha səmərəlidir.

- Proses daha uzun müddətli olduğundan, iqtisadi səmərə təmin oluna bilmir.
- Proses üçün böyük ərazi tələb olunur.

Hazırda üzvi maddələrin sənaye üsulu ilə - maili barabanda fasiləsiz aerob oksidləşdirilməsi ilə aparılan kompostlama daha mükəmməl sayılır. Buraya maqnitlə və ya əllə çeşidlənib metaldan ayrılmış zibil də daxil edilir. Üç sutka barabanda qalan qarışıqın oksidləşməsi üçün buraya ventilyatorla isti hava verilir. Proses istilik ayrılması ilə gedir, nəticədə kompostlaşdırılan kütlə patogen mikrofloraya görə zərərsizləşdirilir, kağız və qida tullantıları isə çox kiçik - 1-2 mm ölçüyə malik hissələrə parçalanır. Əlavə separasiyadan sonra prosesə uğramayan rezin, dəri, ağac, əlvan metal və polimer maddələr ayrılıb təmizlənir. Sonra kompostlanan material xırdalayıcı qurğuya daxil olur və bundan sonra kənd təsərrüfatında istifadəyə göndərilir.

Göründüyü kimi bu üsulun da özünəməxsus çatışmamazlıqları vardır:

- **Əvvəla**, aerob oksidləşdirmə prosesi çoxlu miqdarda oksigenin tətbiqini tələb edir ki, bu da enerjinin çox sərf olunması ilə nəticələnir.
- **İkinci**, emal olunan üzvi gübrələr içərisində infeksiya və yoluxucu xəstəlik mikrobları ola bilər ki, bunlar da artıq hazırlıq mərhələsində ətrafda yoluxma ocaqlarının yaranmasına səbəb ola bilər.
- **Üçüncü**, tullantıların tərkibində olan ağır metallar və toksiki maddələr kompostun tərkibinə keçərək, onun tərkibini korladığı üçün, bu üsulla alınmış gübrələrin kənd təsərrüfatı və meşə təsərrüfatı torpaqlarında tətbiqi yolverilməzdir. Çünki otlar, giləmeyvələr, tərəvəz yaxud süd vasitəsi ilə yoluxa bilən bu zəhərli maddələr insan sağlamlığı üçün təhlükəyə çevrilə bilər.
- **Dördüncü**, bu üsulun tətbiqi zamanı daha çox emal olunmamış zibil kütləsi qalır və onların yerləşdirilməsi və zərərsizləşdirilməsi problemi həll olunmur. Bu zibillər isə ya yandırılmalı, ya pirolizə uğradılmalı, ya da poliqonlarda yerləşdirilməli olur, yəni çoxlu əlavə torpaq sahələri tələb olunur.
- **Beşinci**, prosesdə emal oluna bilməyən tullantılar həcmnin böyük olması və tərkibinin aqressivliyinə görə ətraf mühitdə daha böyük ekoloji

təsirlərə səbəb olurlar. Bu təsirlərin idarə olunması böyük xərc tələb etdiyindən iqtisadi səmərə azalır.

2.6.2.3. İlk sortlama, tullantılardan qiymətli komponentlərin utilləşdirilməsi və reutiləşdirilməsi

Fransa və Almaniyanın təcrübəsinə əsasən, təkcə sortlama aparən zibil emalı zavodları şəhər zibilinin yalnız 25-30% azalmasına imkan verir. Həm də bu ölkələrdə zibil əvvəlcə ilk yarandığı yaşayış evlərində çeşidlənir və zavodda son mərhələ çeşidləmə işləri həyata keçirilir. Burada məsələyə ekoloji mədəniyyət səviyyəsinin də böyük rolu vardır. Bunun nəticəsidir ki, eyni üsulun tətbiqi Rusiyanın Altay vilayətində (Rubsov və Barnaul) cəmi 7-8% səmərə vermişdir. Bu, hər şeydən əvvəl onunla əlaqədardır ki, ölkədə zibil qarışıq, yəni «yoluxmuş» vəziyyətdə atılır. Sortlama aparənlər bir-birinə qarışmış kütlədən plastik materialları, şüşə məmulatlarından ibarət tullantıları, kağız və kartonu, metallik tullantıları çıxarib təkrar emal müəssisələrinə verirlər. Bu isə onların yararlığını azaltmaqla, təkrar emalda əlavə problemlər yaranmasına səbəb olur. Şübhəsiz ki, burada ilk növbədə maddi maraq prinsipi əsasdır. Həm də təkrar emal müəssisələrinin mövcud olması da vacib şərtidir.

Beləliklə, sortlaşdırma zavodları ancaq sosial funksiya daşıyırlar. Burada zibilin ekoloji zərərsizləşdirilməsi və emalı üçün iş aparılmır. İstifadə oluna bilməyən tullantılar isə böyük miqdarda (70%) qalıb, problemlər yaradırlar. Əlac isə yalnız yandırılmağa qalır.

2.6.2.4. Piroliz üsulu

Bu üsul üzvi materialların oksigensiz mühitdə yüksək temperatur və ya məhdud miqdarda oksigen iştirakı ilə atmosfer təzyiqinə yaxın təzyiqdə emalına əsaslanır. Proses endotermikdir, ona görə yanacağın növündən asılı olaraq, yüksək temperaturlu piroliz qurğuları bərk tullantıların qazlaşmasına və alınan şlakı çıxarma üsuluna görə fərqlənirlər.

Piroliz prosesinin təkmilləşdirilməsi üzrə işlər ABŞ, Yaponiya, Qərbi Avropa dövlətlərində aparılır. Hazırda neft və neft məhsullarının pirolizi, bərk qazıntı yanacaqlarının qazlaşdırılması, koks istehsalı, ağacın, plastmas və rezin tullantılarının pirolizi həyata keçirilir.

Sənaye miqyasında yüksək temperaturlu piroliz üsulunun tətbiqi ilə bərk məişət tullantılarının emalı zavodu yalnız Yaponiyada (50-150 t/sutka) tətbiq olunur. Alınan piroliz qazı qurğunun öz ehtiyatlarına sərf olunur, qalanı isə yandırılır. İstismar zamanı bir sıra problemlər aşkarlanır:

- qurutma peçinin korpusunun etibarlı bərkidilməsi,

- atılan qazların soyudulması və təmizlənməsi,
- pirokarbonun soyudulması,
- kondensə olunmuş qətranların, şlakların və bərk çöküntülərin zərərsizləşdirilməsi,
- yaranan axıntı sularının zərərsizləşdirilməsi, və s.

Göstərilən problemlərlə əlaqar, əlavə böyük məbləğdə xərclər tələb olunur. Piroliz qurğusunun yerləşdirilməsi də problem yaradır, bunun üçün artıq mövcud olan enerji-texnoloji və ya kimyəvi istehsalat sahəsi (məsələn, qaz zavodları, krekinq qurğusu, İES və s.) tələb olunur.

Bərk məişət tullantılarının yüksək temperaturlu pirolizi zamanı maye şlakdan metalların çıxarılması üçün xüsusi üsullar hazırlanmalıdır, eləcə də reaktorun futirovkası üçün yüksək keyfiyyətli odadavamlı materiallar tələb olunur.

Pirolitik qazların təmizlənməsi üçün çoxmərhləli və mürəkkəb üsullar tələb olunur. Bütün bu göstərilənlər piroliz metodunun tətbiqini çətinləşdirir və çox baha başa gəlməsinə səbəb olur. Üstəlik həm də piroliz qurğusundan və halogenləşmiş piroliz qazının yanmasından atmosfərə dioksin, furan, cıvə və kadmium daxil olması haqqında hal-hazırda hələlik, kifayət qədər tədqiqat materialı yoxdur. Bu işə üsulun ekoloji səmərəsinə şübhə oyadan amildir.

2.6.2.5. Məişət tullantılarının zibilyandırma zavodlarında yandırılması

Bərk məişət tullantılarının tonqallarda və ya primitiv peçlərdə sadəcə yandırılmasını nə iqtisadi, nə də ekoloji cəhətdən səmərəli hesab etmək olmaz. Bu zaman hava mühiti nəinki müxtəlif zəhərli maddələrlə çirklənir, həm də ayrılan istilik istifadə olmadan iqlimin istilik çirklənməsini yaradır. Primitiv üsulla yandırma zamanı aşağıdakı çatışmamazlıqlar baş verir:

- Atmosferin çirklənməsi;
- Təkrar emala yararlı qiymətli komponentlərin məhv edilməsi;
- Zol və şlakın yüksək çıxımı (kütlənin 30%-ə qədəri);
- Yanma prosesinin stabilləşdirilməsinin çətinliyi.

Bu üsulun tətbiqi o zaman səmərəli sayılır ki, yanma prosesi etibarlı surətdə idarə oluna bilsin, istilik enerjisi utilləşdirilsin, ayrılan zəhərli qazlar işə tələb olunan səviyyəyə uyğun təmizlənsin.

Zibillərin emalında yandırma daha çox işlənmiş və istifadə edilən üsuldur. Avropa ölkələrində yandırılma ilə 20-25%, Yaponiyada 65%, ABŞ-da 15%-ə qədər şəhər tullantısı

emal olunur. Bərk məişət tullantılarının yandırılmasının texnika və texnologiyası 100 ildən çox təcrübə əsasında daim təkmilləşdirilir. Hazırkı texnologiyalar birinci nəsil zavodlarda (temperaturu 800°C-dən çox olmayan) olduğundan çox fərqlənir və daha çox ekoloji proqramlaşdırılmışdır.

İnkişaf etmiş ölkələrdə bərk məişət tullantılarının zərərsizləşdirilməsi və emalı probleminə hazırda zəruri tibbi-ekoloji və sosial-iqtisadi məsələ kimi baxılır. Bu, əvvəla, bərk məişət tullantılarının miqdarının getdikcə artma tendensiyasında inkişafı ilə əlaqədardır. Böyük ölçüdə bərk məişət tullantılarının ənənəvi üsulla zibilxanalarda anbarlaşdırılması həm tibbi-ekoloji, həm də iqtisadi baxımdan yolverilməzdir.

İkincisi, son vaxtlar bərk məişət tullantılarının tərkibləri çox mürəkkəbləşmişdir, onların tərkibində kağız, plastmas, polimerlər, qara və əlvan metallar, eləcə də nadir metallar (elektron aparatlarında və mədəni-məişət cihazlarında tətbiq edilən) getdikcə artmaqdadır. Bu isə onların emalını, həm də təhlükəsiz emalını çətinləşdirən amillərdəndir.

Hazırda, sənayesi inkişaf etmiş ölkələrdə bərk məişət tullantılarına münasibətdə yeni siyasət formalaşmışdır. Bu siyasətin məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Enerji qoruma;
- Resurs qoruma.

Yeni siyasətin əsasını 2 vacib məsələ təşkil edir:

- Müasir şəraitdə bərk məişət tullantılarının miqdarının nəzarətsiz olaraq artması və tərkibinin yolverilməz vəziyyətdə olması; onların emalı yolları və texnologiyası üsullarının həlli məsələləri isə milli və regional ekoloji-iqtisadi siyasətin tərkibi olmalıdır.
- Bərk məişət tullantılarının müasir emalı texnologiyaları onların yaradılmasına sərf edilən energetik və material resursların maksimal regenerasiyasını təmin etməlidir, həm də bu vaxt əhalinin və təbiətin tam təhlükəsizliyi təmin olunmalıdır.

İqtisadi inkişaf etmiş ölkələrdə get-gedə daha az məişət tullantısı zibilxanaya atılır və getdikcə onların daha çoxu sənaye üsulları ilə emal olunur. Onlardan ən səmərəlisi – termiki üsuldur. Bu üsul sayəsində tullantıların həcmi dəfələrlə azaltmaq mümkündür, həm də azaldılmış tullantı qalıqlarında yanmayan çürümə, öz-özünə alışma yaradan üzvi maddələr, infeksiya və epidemiya təhlükəsi yaradan virulent amillər olmur.

Hazırda Avropa qanunvericiliyi birmənalı şəkildə enerji mənbəyi olaraq, şəhər zibilini birinci yerə qoyur. Bu onunla əlaqədardır ki, neft, qaz, kömür getdikcə tükənir, insanlar isə getdikcə daha enerji istehlak edirlər. Zibil bərpa olunan yanacaqdır və onu əldə etmək üçün əlavə xərc çəkmək lazım gəlmir, o hər yerdə, hər zaman yaranmaqla, tükənməzdir. Mütəxəssislər belə hesab edir ki, artıq yaxın gələcəkdə elektrik və istilik enerjisi istehsalında tullantıların emalı əsas üsul olacaqdır.

2.6.2.6. Alternativlər üzrə nəticələr

Yuxarıda göstərilən variantların müqayisəsində aşağıdakı nəticələr müəyyən olunur:

- Hazırda praktiki olaraq bərk məişət tullantılarının emalı və zərərsizləşdirilməsi sahəsində mövcud üsulların hamısı ətraf mühiti çirkləndirmə mənbəyidir.
- Daha çox ekoloji və sosial təhlükə yaradan ən pis üsul – zibillərin zibilxanalara daşınıb anbarlaşdırılmasıdır. Bu, zibilxanaların real və potensial ekoloji, bioloji, tibbi risk mənbəyi olması, çoxlu torpaq sahələrinin təbiət dövrənindən götürülməsi metan ifraz olunması, resurslardan təkrar istifadənin sıfır səviyyəsi, ətraf mühitə təsirin azaldılmasının və xərclərə qənaətin mümkünsüzlüyü ilə izah olunur.
- Tullantıların utilləşdirilməsi ekoloji nöqteyi-nəzərdən sərfəlidir, lakin böyük maliyyə məsrəfləri tələb edir. Asan regenerasiya olan materiallar sosial nöqteyi-nəzərdən yandırılmağa nisbətən daha rentabelli olduğundan, sortlaşdırma apararaq, ekoloji və iqtisadi cəhətdən daha yararlı hesab edilən bu və ya digər qiymətli komponentlərin seçilib götürülməsi və bu əsasda təkrar emal sahələrinin təşkili vacib məsələdir. Həm də sortlamanın zibilin əmələ gəldiyi yerdə aparılması daha məqsəduyğundur. Gələcəkdə zibilyandıran energetik qurğular yəqin ki, tullantıların utilləşməsi və bəzi materialların – şüşə, metal, kağız və s. təkrar istifadəsi müəssisələri ilə inteqrasiya edəcəkdir.
- Ekoloji və sosial məsrəflər anaerob fermentasiya və kompostlaşdırılmada tullantı zibilxanalarına nisbətən az, lakin yandırılmaya nisbətən çoxdur. Kompostlama üsulunda kənd təsərrüfatı üçün defisit olan üzvi gübrələrin istifadəsi, həmçinin, çoxlu enerji sərfi tələb tələb olunur. Həm də kompostlamadan alınan üzvi gübrələr çox vaxt torpaqların toksiki ağır metallarla, xırda daşlarla, metallik əşyalarla və s. zibillərlə çirklənməsinə

səbəb olur. Bərk məişət tullantılarını emalından danışılırsa, bu üsulun tətbiqi zamanı emala uğramayan çoxlu zibil kütləsi qalır ki, onların yerləşdirilməsi ilə ətraf mühit üçün yeni problemlər yaranır.

- Mütəxəssislərin qiymətləndirməsinə əsasən, tullantıların adi üsullarla yandırılmasından tullantıların ümumi kütləsinin 5%-ə qədər dioksin yaranır. Lakin dioksinlərin daha nəhəng mənbəyi olan bioloji yanacağın yandırılması və tullantıların zibilxanalarda nəzarət olunmayan yandırılması proseslərində yaranan bu zəhərlərin miqdarı daha çoxdur.
- Xaricdə aparılan tədqiqatlar sübut edir ki, hər hansı zibilxanadan ayrılan dioksin və furanların miqdarı hər bir zibilyandıran zavodlarda atıldığından 100 və 1000 dəfələrlə çoxdur.
- Təklif edilən layihə çərçivəsində yanma prosesinin texniki və texnoloji həlli məsələlərinin reallaşdırılması, temperatur rejiminin tələb olunan ekoloji səmərəli həddə idarə olunması, kimyəvi təmizləmə ilə yüksək effektiv qaztəmizləmə qurğusunun tətbiqi əsasında ətraf mühitə tullantılar ən sərt normativlərə cavab verəcəkdir.
- Yandırılma – tullantıların zibilxanalara daşınıb atılmasından daha üstün üsuldur. Tullantıların zibilxanalarda anbarlaşdırılmasından və ya poliqonlarda basdırılmasından fərqli olaraq, onların zavodlarda yandırılması zamanı nəinki ayrılan toksikantların miqdarına və ətraf mühitə təsirinə nəzarət etmək olur, həm də bu prosesləri idarə etmək olur, bu isə çox mühüm məsələdir.

2.6.3. Təklif edilən texnoloji üsulun kompostlama üsulu ilə müqayisəsi

2.6.3.1. Müqayisə variantının seçilməsi səbəbi

Televiziya, İnternet və qəzet materiallarına əsasən ekoloji təhlükəsizlik və iqtisadi səmərə baxımından kompostlama üsulu daha çox dəstəklənir. Odur ki, bu variant seçilərək, onların oxşarlıqları və fərqləri müqayisə edilməlidir.

2.6.3.2. Müqayisə nəticələri

2.6.3.2.1. Tətbiq edilən üsulların mahiyyəti

Hər iki üsulun mahiyyətində tullantıların utilləşdirilməsi durur. Lakin təklif edilən texnologiyadan fərqli olaraq, kompostlama üsulu mahiyyətcə tullantıların zərərsizləşdirilməsindən daha çox, iqtisadi fayda əldə olunmasını– zənginləşdirilmiş üzvi gübrə olan kompost istehsalını əsas götürür.

2.6.3.2.2. Ekoloji aspektlər üzrə müqayisə

Burada üsulun tətbiqi zamanı ayrılan tullantılar və onların təbii mühitə olan aqressivliyi əsas götürülməlidir.

Bərk tullantılar.

Hər iki üsulun tətbiqi nəticəsində bərk tullantılar yaranır.

Təklif olunan üsul (bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında elektrik enerjisinin alınması)	Kompostlama üsulu
1. Kül tullantısı Təklif olunan üsulda ilkin tullantının 25 % qədər kül tullantısı yaranır. Hazırkı inkişaf səviyyəsində kül əlavə məhsul kimi yol inşaatında istifadə olunur, yəni posesin əlavə məhsulu sayıla bilər. Bu tullantı kompakt olub və az yer tutur. Çürümə təhlükəsindən və deməli, patogen mikrofloranın inkişafı təhlükəsindən uzaqdır, infeksiya və epidemik yoluxma riskləri yoxdur. Ən əsası isə idarə oluna biləndir. 2. Tüstü qazlarının təmizlənməsi prosesində ayrılan his və ya uçan kül Bu tullantının tərkibi tüstü qazlarında neytrallaşdırılıb ayrılan bərk hissəciklərdən, ağır metallardan, absorbent olunan toksiki qeyri-üzvi və üzvi maddələrdən, absorbent hissəciklərindən və s. ibarət olur. Bu tullantıların tərkibindəki aqressiv maddələr aşılama maddələrin tətbiqi ilə, məsələn, bentonit, sement və s. zərərsizləşdirilə bilər və yaxud toksiki tullantılar üçün nəzərdə tutulmuş poliqonda xüsusi qaydada anbarlaşdırıla bilər. Az yer tutandır və kompaktdır.	Kompostlama üsulunda tətbiq edilən məişət tullantılarının çox hissəsi – 70% -ə qədər emala yararsız ballastlar kimi ayrılır. Bu tullantıların həcmi çox olur, yerləşdirilmə problemi yaranır – yəni əlavə torpaq resursunun sərfi tələb olunur. Yaranan ballast tullantılar çürümə təhlükəsiə məruz qala bilər, deməli, patogen mikrofloranın inkişafı üçün əlverişli mühitdir, infeksiya və epidemik yoluxma riskləri qaçılmazdır. Bundan başqa bu tullantılar kompost əmələ gəlmə zamanı yaranan ağır metallarla, zərərli üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə, hətta nədənsə, yalnız tüstü qazlarına şamil edilən dioksin və furan qrupuna aid maddələrlə də yoluxmuş olur. Ona görə də yerləşdirildiyi yerdə torpaqların və qrup sularının çirklənməsi riski yaranır. Başqa sözlə, bu tullantılar, təklif edilən üsulda yaranan hissədən heç də az təhlükəli deyildir.

Qazşəkilli tullantılar

Hər iki üsulun tətbiqi zamanı qazşəkilli tullantılar yaranır.

Təklif olunan üsul (bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında elektrik enerjisinin alınması)	Kompostlama üsulu
Yanma prosesinin xarakterindən asılı olaraq yaranan tüstü qazlarının tərkibində turşu qalıqları, karbon törəmələri, azot oksidləri, ağır metallar, toksiki üzvi maddələr, o cümlədən, dioksinlər və furanlar olur. Təklif olunan üsulda tüstü qazlarının tərkibinin zərərli maddələrdən təmizlənməsi üçün texnoloji rejimin tənzimlənməsi və idarə	Kompostlama üsulunun tətbiqi zamanı da qazşəkilli tullantılar yaranır. Kompostlama əgər fasiləsiz aerob oksidləşdirilmə üsulu ilə aparılırsa, bu halda istifadə olunan yanacağın növündən asılı olaraq tərkibində karbon oksidi, azot oksidləri, üzvi karbon birləşmələri, his və kükürd-dioksid kimi maddələr ayrılır. Ənənəvi üsulla aparılan kompostlama zamanı çürümə prosesində müxtəlif zərərli birləşmələr

olunması ilə paralel olaraq, mərhələli və çoxpilləli təmizləmə sistemi təmin olunacaqdır. Nəticədə təklif edilən zavodda tüstü qazı emalına zəmanət verən məhdudiyyətlər 4 dekabr tarixli Avropa Direktivində (2000/76/AŞ) zəhərli maddələr üçün göstərilən səviyyələrdən çox aşağı olacaqdır: Üzvi maddələr – TOC 10 (mg/Nm³) HCl 10 (mg/Nm³) SO₂..... 50 (mg/Nm³) HF..... 1 (mg/Nm³) NO + NO₂ NO_x kimi 200 (mg/Nm³) CO..... 30 (mg/Nm³) Üzvi maddələr – TOC..... 10 (mg/Nm³) Cd+Tl.....0,05 (mg/Nm³) Hg.....0,05 (mg/Nm³) Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+ +Mn+Ni+V 0,5 (mg/Nm³) Dioksinlər və furanlar0,1 (ng/Nm³)	qarışığından idbarət qazlar yaranır və bunlar idarə olunmadan birbaşa havaya atılır. Nəticə etibarlı ilə təklif edilən üsula nisbətən atmosferin daha çox çirklənməsinə səbəb olurlar.
--	---

Torpaq resurslarından istifadə

Hər iki üsulun tətbiqi zamanı torpaq resursları tələb olunur.

Təklif olunan üsul (bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında elektrik enerjisinin alınması)	Kompostlama üsulu
Təklif edilən üsulda məişət tullantıların emalı zavodunun yerləşdirilməsi və tikilməsi üçün 20 hektar torpaq sahəsi ayrılmışdır.	Kompostlama əgər ənənəvi üsulla aparılırsa, onda proses üçün daha çox torpaq sahəsi (500 min məişət tullantısı hesabı ilə götürün) tələb olunur. Bu isə torpaq resurslarının çox sərfinə səbəb olmaqla bərabər, həm də bu zaman torpaqların və qrunut sularının patogen, infeksiya mikroorqanizmlərlə yoluxması, əmələ gələn zəhərli filtratlarla çirklənməsi riski yaranır.

Məhsulun keyfiyyəti və yararlığı

Hər iki üsulun tətbiqinin əsasında utilləşmə məhsulunun alınması durur.

Təklif olunan üsul (bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında elektrik enerjisinin alınması)	Kompostlama üsulu
--	-------------------

yandırılması əsasında elektrik enerjisinin alınması)	
Təklif olunan üsulda istehsal olunan elektrik enerjisi ekoloji təmiz məhsuldur. Elektrik enerjisi istehsalatın və təsərrüfatın bütün sahələrində, məişətdə çoxsahəli istehlak olunan əlverişli yanacaq növüdür.	Kompostlama üsulunda alınan kompostun tərkibində müxtəlif metallar olur. Belə fikir formalaşmışdır ki, bunlar bitkilərin inkişafı üçün zəruri olan mikroelementlərdir. Lakin bu metalların tərkibi ağır və çox vaxt toksiki metallardan ibarət olur. Tətbiq olunan müxtəlif kompostlama üsulları isə tullantıların çürüyüb parçalanması zamanı kompostun tərkibinə zəhərli ağır metalların keçməyəcəyinə zəmanət verə bilmir. Ona görə də bu cür gübrənin əkin və meşə sahələrində tətbiqi həmin toksikantların bitki və heyvanlara keçməsi ilə insanların sağlamlığı üçün də ekoloji təhlükə riski yaradır.

2.6.3.2.3. Sosial aspektlər üzrə müqayisə

Hər iki üsul sosial funksiya daşıyır.

Təklif olunan üsul (bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında elektrik enerjisinin alınması)	Kompostlama üsulu
Təklif olunan üsulda ildə 500 min ton şəhər tullantısı emal olunub zərərsizləşdiriləcəkdir. Nəticədə şəhərin sanitar təmizlənməsi baş verəcək, əhəlinin sağlamlığı üçün əlverişli şərait yaranacaqdır. Tullantıların ilkin həcmi 10 dəfədən çox azalacaq və alınan yeni tullantılar kompaktlığı etibarlı ilə daha az yer tutacaqdır. Patoloji, infeksiyon, epidemik yoluxma riskləri yox olacaqdır.	Kompostlama üsulunda əsas məqsəddən asılı olaraq bərk məişət tullantılarının zərərsizləşdirilməsi aparılır. Yaranan ballast hissə 70% təşkil edərək, daha çox həcmə malik olur. Ayrılan tullantılar patoloji, infeksiyon, epidemik riski daşıyır. Həm də istifadə olunan müəyyən tip tullantılara aid olmaqla, məişət tullantılarının miqdarına görə tələb nisbətən az olduğundan, kompostlama üsulunun sosioloji əhəmiyyəti də az olur.

2.6.3.2.4. İqtisadi aspektlər üzrə müqayisə

Bu halda istehsal olunan məhsul, istifadə olunan əsas xammal və köməkçi materiallar, yanacaq əsas götürülməlidir.

Təklif olunan üsul (bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında elektrik enerjisinin alınması)	Kompostlama üsulu
Məhsul	
Təklif olunan üsulda il ərzində 500 min ton məişət tullantılarının yandırılması nəticəsində 230 milyon kVt/saat elektrik istehsal olunacaqdır.	Kompostlama üsulunda tətbiq olunan üzvi maddədən asılı olaraq, üzvi və ya zənginləşdirilmiş üzvi gübrə – kompost alınır.
Xammal və köməkçi materialların istifadəsi	
Təklif edilən üsulda əsas xammal olaraq təkcə bərk məişət tullantılarından istifadə olunacaqdır. Bərk məişət tullantıları defisit deyil, fasiləsiz bərpa	Kompostlama üsulunda isə bərk məişət tullantılarından başqa çoxlu miqdarda üzvi maddə, o cümlədən, peyin, peyin şirəsi, quş zılı və s. tələb

olunandır, dəyəri pulla qiymətləndirilmir, əksinə, onun daşınması üçün əhali kommunal xərcləri ödəyir.	olunur. Göründüyü kimi bu vasitələrin əksəriyyəti qiymətli gübrədir - dəyəri pulla qiymətləndirilir, xüsusən, peyin defisitdir, gec bərpa olunandır və bərpa olunması maldarlıq və əkinçilik sahələrindən asılı olur. Bütün bunlar isə iqtisadi səmərənin azalmasına səbəb olur.
Yanacaq	
Təklif edilən üsulda zavodun işə salınması və dayandırılması zamanı yanmanın müəyyən texniki parametrlərinin saxlanması üçün az miqdarda təbii qaz yanacağından istifadə olunacaqdır.	Fasiləsiz aerob oksidləşdirilmə üsulu ilə aparılan kompostlama üsulunda çoxlu miqdarda oksigenin tətbiqi tələb olunur, bu isə ya elektrik, ya da başqa təbii yanacaq enerjisinin daha çox sərfinə səbəb olur.
Torpaqlar	
20 hektar torpaq sahəsi ayrılmışdır.	Kompostlama ənənəvi üsulla aparılırsa, onda proses üçün daha çox torpaq sahəsi (500 min məişət tullantısı hesabı ilə götürün) və daha çox vaxt tələb olunur. Bununla da təsərrüfat sahəsinin dövrüyyədən götürülməsi səbəbindən, iqtisadi səmərə azalır.

2.6.3.2.5. Aparılmış müqayisələr üzrə nəticə

Göstərilən təhlil əsasında bərk məişət tullantılarının emalı üzrə təklif edilən layihə üsulu müasirlik və əhatəlilik baxımından, qabaqcıl texnologiyaya əsaslanması, ekoloji, iqtisadi və sosial aspektlərin həlli baxımından müqayisə aparılan kompostlama üsulundan daha üstün hesab edilə bilər.

2.7. Layihənin tətbiqi üçün seçilmiş yerin əsaslandırılması

Bakı Şəhər icra Hakimiyyəti Başçısının 29/12/2007-ci il tarixli 656 sayılı Sərəncamı ilə Sabunçu rayonu, Balaxanı qəsəbəsinin qərb hissəsində 20 ha ərazi Bakı Məişət tullantılarının emalı zavodunun tikintisi üçün ayrılmışdır. Bu yer, Zabrat – Balaxanı və Zabrat - Binəqədi yollarına yaxın yerdə, məskunlaşma olmayan bir ərazidə yerləşir. Zavod üçün ayrılmış ərazi bir tərəfdən Balaxanıneft NQÇİ-nin istehsal sahəsi ilə, 2 tərəfdən isə asfalt beton istehsalı zavodları ilə əhatələnmişdir. NQÇİ ilə paralel əks istiqamətdə isə Balaxanı zibilxanası yerləşir.

Digər tərəfdən hər bir istehsal müəssisəsi yerləşdirilərkən, onun xammala, yol infrastrukturuna, yaxın olması əsas götürülür. Bu baxımdan, zavod üçün ayrılmış ərazi yaxınlığında şəhərin müxtəlif istiqamətlərindən daxil olmaq üçün yol infrastrukturunu mövcuddur. Zavodun əsas xammalı olan bərk məişət tullantıları şəhər ərazisindən daha tez daşınmaqla həm təmizliyə səbəb olacaqdır, həm zibildəşən maşınların daha az yol qət etməsilə sərf edilən yanacağa və deməli, yanacağa sərf olunan pul məsrəflərinə qənaət olunacaqdır. Bununla əhaliyə də iqtisadi fayda olacaqdır. Çünki zibilin daha uzağa daşınması nəticəsində əhəlinin bu məqsədlə ödədiyi kommunal xərcləri də arta bilər. Eyni zamanda nəqliyyatın fəaliyyəti səbəbi ilə atmosfer havasına atılan işlənmiş qazların miqdarı sərf edilən yanacağın miqdarı ilə düz mütənasib olaraq artır. Deməli, zavodun şəhərə yaxın yerləşməsinin həm sosial-iqtisadi, həm də ekoloji əhəmiyyəti vardır.

2.8. Zavod tikintisi üçün ayrılmış ərazinin təbii-ekoloji vəziyyətinin əsas xüsusiyyətləri

2.8.1. İqlim şəraiti

Zavod üçün ayrılmış ərazidə mürəkkəb torpaq-ekoloji xüsusiyyətlərə malik yarımsəhra və quru bozqırların bioiqlim-landşaft xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən quru subtropik zonaya xas olan iqlim şəraiti formalaşmışdır.

Temperatur. Burada havanın orta illik temperaturu 14,4°C təşkil edir. Ərazi üzrə yanvar ayının orta temperaturu 3,8°C, ən isti ay olan iyulun orta aylıq temperaturu isə 25,7°C təşkil edir.

Yağıntı. Yağıntının orta illik miqdarı cəmi 247 mm təşkil edir. Buna görə də burada quraq keçən yay fəslində bitki örtüyü tamamilə quruyur.

Küləklər. Ərazinin iqlimində şimal (38%), cənub (19%) və şimal-qərb (17%) istiqamətli küləklər üstünlük təşkil edir; digər istiqamətdə əsən küləklərin təkrarlanması cüzdür (2-12% həddində).

Səthi və qrun t suları. Ərazi təbii su hövzələrindən çox uzaqda yerləşir. Zavod tikintisi üçün aparılmış geoloji kəşfiyyat işlərinin nəticələrinə əsasən, qrun t sularının səviyyəsi 143,8m-dən az, 30 metrden çox dərinliklərdə təşəkkül tapmışdır.

2.8.2. Torpaq şəraiti

Ərazidə boz-qonur torpaqların az inkişaf etmiş kompleksləri yayılmışdır.

Ayrılmış sahədə və ona bitişik ərazilərdə ətraf mühitin mövcud durumunun tədqiqi zamanı bu yerlərin artıq çoxdan güclü antropogen təsirə məruz qalması və buradakı torpaqların təbii örtüyünün ciddi texnogen mənşəli dəyişikliklərə uğraması müəyyən olunmuşdur. Ərazi torpaqlarının çox hissəsi müxtəlif məişət və sənaye mənşəli tullantılarla çirkləndirilmişdir. Burada, həmçinin, bir vaxtlar istismar edilib atılmış qum və gil karxanalarının qazmalarına da təsadüf edilir. Ərazinin torpaqlarının çox hissəsi humus qatından məhrumdur. Az bir hissəsində isə torpağın üst qatı alt qatlarından nisbətən fərqlənən A qatı seçilir və qida maddələri ilə az təmin olunmuşdur. Ərazidə qumluqlardan və qumdaşılardan ibarət, texnogen təsirlərdən korlanmış torpaqlar çoxluq təşkil edir.

2.8.3. Bitki örtüyü

Ərazinin bitki örtüyü əsasən taxılların dominantlığı ilə yovşanlı-efemerli formasiyalardan təşkil olunmuşdur. Bu örtük tam olmayıb, talalar şəklində yerləşir. Ərazidə çox kiçik bir arealda qeyd olunmuş 2 növ bitki - şişkin vələmir və tükçüklü şiyav xüsusi qoruma statusuna malikdir. Tükçüklü şiyav cəmi 3 nöqtədə qeyd olunmuşdur. Görünür, bu bitki əraziyə təsadüfən, ya toxumla ya da başqa yerlərdən daşınan tullantı qrun tlarla düşmüşdür.

2.8.4. Heyvanat aləmi

Ərazidə məskunlaşan heyvanat aləmi o qədər də zəngin deyildir. Bu da ərazinin yem və məskunlaşma cəhətdən qeyri-əlverişli şəraiti ilə izah olunur. Burada əsasən, həşəratlar, sürünənlər yayılmışdır. Məməlilərdən tülkü, canavar, dovşan, müxtəlif gəmiricilər rast gəlinir.

Adları Azərbaycanın Qırmızı Kitabında qeyd olunmuş 3 həşəpat (fərat çapağanı, kəlləşəkilli haf və oleandr hafi) və bir sürünən növünün (Aralıq dənizi tısbağası) ərazidə təsadüf edilməsi ehtimal olunur.

2.8.5. Təbii–ekoloji vəziyyətin araşdırmaları üzrə nəticələr

1. Zavod tikintisi zamanı ərazinin külək rejimi nəzərə alınmalıdır. Burada hakim olan şimal, cənub və şimal-qərb istiqamətli küləklər zavodun fəaliyyəti zamanı atılan tüstü qazlarını şəhərə və yaxud əks istiqamətdə yerləşən yaşayış sahələrinə daşıya bilər. Odur ki, tüstü borusu optimal hündürlükdə quraşdırılmalıdır (layihəyə əsasən, tüstü borusunun hündürlüyü 60 metr olacaqdır).

2. Məişət tullantılarının emalı zavodunun tikintisi üçün ayrılmış ərazinin torpaqları, əksərən, texnogen təsirlərə məruz qalıb müxtəlif mənşəli tullantılarla çirkləndirilmiş və texnogen təsirlərdən deqradasiyaya uğramış vəziyyətdədir. Ona görə:

- Ərazinin susuz və qida maddələri ilə az təmin olunmuş, çox hissəsi qumluqlardan və qumdaşılardan ibarət, texnogen təsirlərdən şiddətli dərəcədə korlanmış torpaqlardan kənd təsərrüfatı sahələrinin inkişaf etdirilməsi üçün istifadə etmək mümkün deyildir.
- Ərazi yaşayış sahələrinin salınması üçün, eyni zamanda bitkiçilik-heyvandarlıq sahələrinin inkişafı üçün də əlverişli olmadığından, həmçinin, yaxınlığında başqa sənaye sahələri inkişaf etdiyindən, nəzərdə tutulan zavodun yerləşdirilməsi üçün istifadə olunması daha məqsədəuyğundur.
- Torpaq örtüyünün təbii-ekoloji xassələri, qida maddələri ilə zəif təmin olunması, humus qatının çox zəif və ya heç olmaması səbəbindən, bu torpaqların götürülüb başqa sahələrdə utilləşdirilməsi də məqsədəuyğun deyildir. Odur ki, ərazinin torpaqlarından tikinti – hamarlama və ərazi planlama zamanı istifadə edilməsi daha məqsədəuyğundur.

3. Ərazinin bioloji mühiti zəif inkişaf etmişdir. Qida maddələri ilə zəif təmin olunmuş və atmosfer çöküntülərinin çox az düşməsi və başqa su mənbələrinin olmadığı susuz şəraitdə burada bitki – torpaq şəraiti zəif inkişaf etmişdir. Bu səbəblərdən ərazi canlılar üçün məskunlaşma və qida mühiti kimi cəlbədicidir. Bununla belə, torpaq hazırlama işləri zamanı ərazidə rast gəlin qoruma statusuna malik bitki və heyvan növlərinin qorunması üçün aşağıdakı tədbirlər müəyyənləşdirilməlidir:

- Çox kiçik bir arealda qeyd olunmuş şişkin vələmir və tükcüklü şiyavın qorunması üçün, onların bitdiyi yerdə torpaq qatı 25 sm dərinlikdə qazılıb götürülməli və təhlükəsiz yer seçilərək, yerləşdirilməlidir.
- Qoruma statusuna malik canlıların ərazidə təsadüf edilməsi tikinti işlərinə nə vaxt başlamaqdan asılıdır. Məsələn, isti yay aylarında, adətən, həşəratların məskunlaşdığı, qidalandığı bitki substratları artıq öz vegetasiyasını başa vurmuş olduğundan, bu həşəratlar rast gəlməyəcəkdir. Payızda isə artıq həşəratların qışlama dövrü başlayacaqdır. Əgər sahədə Aralıq dənizi tısbağası təsadüf edərsə, onun təhlükəsiz yerə köçürülməsi barədə inşaatçı personal təlimatlandırılmalıdır.

4. Yerüstü suların yerləşmə mövqeyi və yeraltı suların səviyyəsi nöqtəyi-nəzərdən, su mühitinə zərərli təsirlər gözlənilmir.

2.9. Layihənin ekoloji aspektdən əsaslandırılması

Təklif edilən məişət tullantılarının yandırılması ilə elektrik enerjisi istehsal edən zavodun tikintisi dövründə mühitin demək olar, bütün sferalarına ekoloji təsirlər lokal ərazidə – 400 x 500m, qısa müddət ərzində – 3 il baş verəcək və orta güclü olacaqdır. Bu, əsasən, torpaq və bitki örtüyünün mövcud degradasiyası vəziyyətinin bir az da dərinləşməsi ilə izah olunur. Lakin zibil emalı müəssisəsinin yerləşdirilməsi ilə bu ərazidə sənaye tipinin yol verdiyi dərəcədə mədəni landşaft şəraiti yaranacaqdır.

Təklif edilən layihənin tətbiqi ilə əlaqədar təsirlər isə istismar zamanı yaranacaq tullantıların xarakterindən və idarə olunmasından asılı surətdə təzahür edəcəkdir. Yanma prosesində yaranan tullantılar aqreqat halına görə qazşəkilli tüstülərdən və bərk halda toplanan kül, həmçinin, tüstü qazlarının təmizlənməsindən ayrılan hissədən (uçan kül) ibarət olur.

Aşağıda layihə üzrə atmosfərə ayrılan tullantıların təmizlənməsi üsulunun mahiyyəti haqqında qısa məlumatlar təqdim edilir:

2.9.1. Qazşəkilli tullantılar

2.9.1.1. Tüstü qazlarının dioksinlərdən və furanlardan təmizlənməsi

Təklif olunan layihəyə əsasən, dioksinlərin və furanların tullantıları ən yaxşı Avropa normativlərinə ($0,1 \text{ nq/nm}^3$) qədər azaldılacaqdır.

Bu, aşağıdakılar sayəsində nail olunacaqdır:

- “Martin” soba qəfəsinin quruluşunun texniki həll yolu ilə tullantıların yanma şəraitinin optimallaşdırılması hesabına;
- Son hava iynəsi 6% oksigen ilə birlikdə ən azı iki saniyə müddətində veriləndən sonra, temperatur 850°C -ni keçməlidir. 250°C - 300°C temperaturlarında yenidən formalaşan dioksinlərin və furanların parçalanması üçün boylerin ekonomikser bölməsində tüstü qazlarının optimal temperaturunda minimum 2 saniyə qalma müddəti təmin edilir. SNCR üçün orta optimal temperatur 850°C - 1100°C dərəcəsi arasındadır.
- Tüstü qazlarına aktivləşdirilmiş kömürün daxil edilməsi hesabına, təkrar yaranan dioksinlər və furanlar absorbsiya olunacaqdır. Dioksin və furanlardan başqa, ağır metalların da aktivləşdirilmiş kömür tərəfindən

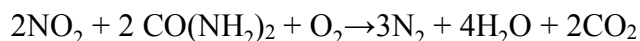
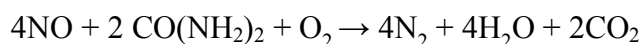
udulması baş verir. Kömür hissəcikləri isə təmizləmənin ikinci mərhələsində - torbalı filtdə tutulub saxlanacaqdır.

2.9.1.2. Turş qazların (SO₂, HCl, HF) neytrallaşdırılmaqla azaldılması

Bərk məişət tullantılarının yandırılmasının texnoloji sxemi üzrə «LAB yarımqurutma» reaktor qurğusunun əhəng südü çiləyən turbinin daxil edilməsi sayəsində tüstü qazlarının tərkibindəki SO₂, HCl, HF turşu qalıqları neytrallaşır və neytrallaşma məhsulları təmizləmənin ikinci mərhələsi üçün quraşdırılmış filtrlərdə təmizlənir. Beləliklə, tüstü qazlarının tərkib göstəriciləri üzrə Avropa normativləri təmin olunur.

2.9.1.3. Azot oksidlərinin (NO_x) (SNCR) azaldılması sistemi

Azot oksidlərinin azaldılması üçün NO_x (SNCR) texnologiyası tətbiq ediləcəkdir. SNCR - Selektiv Qeyri-Katalitik Azaltma sistemidir. Sistem qarışıqda maye karbamiddən istifadə edərək, aşağıdakı reaksiya əsasında atmosfərə atılan NO_x tullantılarının 200 mg/Nm₃-dən az olmasına nail olunur:



Ən yaxşı reaksiya səmərəliliyinə nail olmaq üçün işlənmiş qazın olduğu yerdə karbamidin mövcud olduğu yerin temperaturu təxminən 950°C olmalıdır. Buna görə də karbamidin düzgün temperaturda və işlənmiş qaz dövrəsinin düzgün sahəsində daxil edilməsi vacibdir.

2. 9.1.4. Tozsuzlaşdırma və Qaztəmizləmə sahəsi

Tüstü qazlarının tərkibinin uçan kül hissəciklərindən və digər neytrallaşma məhsullarından təmizlənməsi üçün təmizləmənin ikinci mərhələsində torbalı (əlcəkli) filtr qurğusundan istifadə olunur. Bu mərhələdən keçdikdən sonra atmosfərə atılan tüstü qazlarının tərkibində tozun qatılığı 10 mg/Nm³ –dən az olacaqdır. Bu isə qabaqcıl Avropa normalarına uyğundur.

2. 9.1.5. Atmosferə atılan emissiyalara nəzarət vasitələri

ERF-dən atmosfərə atılan emissiyalara aşağıdakı qurğularla nəzarət ediləcəkdir:

- Hər axın üçün quraşdırılmış makrohissəcik monitorları və ehtiyat sistemlər;
- CO, HCl, SO₂ və NO_x-i ölçmək üçün hər axında quraşdırılan bir ədəd infraqırmızı analizatorlar;

- Uçan üzvi birləşmələrin (VOC) təyini üçün hər axında Alovun ionlaşmasını Aşkarlayan cihazlar. VOC ölçülməsi üçün ehtiyat cihaz olaraq infraqırmızı analizatordan istifadə olunacaq.

2.9.2. Bərk tullantılar

2. 9.2.1. His -üçən kül (bərk tullantı)

Qaztəmizləyən skrubberdən və torbalı filtrlərdən avtomatik boşaldılacaq, konveyerlə xüsusi ayrılmış bunkerə daşınacaqdır. Miqdarı təqribən, ilkin daxil olan məişət tullantılarının 4%-ni təşkil edəcəkdir.

Tərkibi etibarlı ilə aqressiv olduğu üçün lazımı qaydada möhürlənmiş kisələrdə qablaşdırılaraq, lisenziyalı poliqona daşınıb aparılacaqdır.

2.9.2.2. Kül, qara metal, yararsız tullantılar

Kül qalığı ərazidən çıxarılana qədər kül saxlama ərazisində toplanacaqdır. Kül qalığı nisbətən inersiyalı olub, təhlükəlilik təsnifatına daxil deyildir. Təqribi miqdarı ilkin tullantıların illik həcmnin 25%-ə qədər olacaqdır. Prosesdə yaranan kül yol tikintisi sahələrində təkrar oluna bilər.

Qara metal maqnit separsiya ilə küldən ayrılaraq, külün yığıldığı yerdə, amma ayrı saxlanacaq, müəyyən olunmuş qrafik əsasında ərazidən çıxarılıb daşınacaqdır.

Yandırılmağa yararsız olan (polivinil-xlorid tərkibli) və qeyri-standart ölçülü tullantılar prosesdən əvvəl seçilib ərazidə anbarlaşdırılacaq və müəyyən həddə çatdıqda, icazəli poliqona daşınacaqdır.

2. 9.3. Layihənin ekoloji təsirlərinin qiymətləndirilməsi üzrə nəticələr

Təqdim edilən layihə üzrə tullantıların həcmi ilkin xammalın həcminə nisbətən 10 dəfədən çox azalacaqdır. Müəssisədə yaranan bərk tullantılar mühitə nəzarətsiz şəkildə atılmayacaqdır. Kül tullantısı yol tikinti sahəsində işlədiləcəkdir. His tullantısı isə xüsusi qayda üzrə mühitdən təcrid olunmuş vəziyyətdə anbarlaşdırılacaqdır. Yaranmış tullantıların tərkibində çürümə, patogen, epidemiya riski olmayacaqdır.

Təqdim edilən layihə üzrə atmosfərə atılan tullantıların səviyyəsi AŞ Direktivlərində (2000/76/AŞ) göstərilən səviyyələrdən aşağı olacaqdır.

Tullantıların əmələ gəlmə şəraiti və miqdarı idarə olunacaqdır. Beləliklə, təqdim edilən layihə yüksək səviyyədə ekoloji proqramlaşdırılmışdır və davamlı idarəetmə şəraitində ətraf mühitə təsirləri cüzi olacaqdır.

2.10. Layihənin sosial aspektdən əsaslandırılması

Layihənin tətbiqi aşağıdakı aspektlər üzrə sosial səmərəyə səbəb olacaqdır:

- **Əhəlinin məşğulluğu** – yeni iş yerlərinin açılması və yeni ixtisasa yiyələnmə təlimləri;

- **Şəhərin sanitar vəziyyətinin yaxşılaşdırılması** – bərk məişət tullantılarının emalı ilə şəhər tullantılarının azalması və sanitar təmizlik əldə olunması;
- **Əhalinin sağlamlığına müsbət təsirlər** - Zibillərin yandırılmaqla emalı nəticəsində xəstəlik mənbələrinin yaranmasına son qoyulması və əhalinin sanitar-gigiyenik şəraitinin sağlamlaşması, yoluxucu xəstəliklərə qarşı təhlükəsizlik təminatı;
- **Sosial səmərənin artması** - yeni emal zavodunun fəaliyyəti ilə şəhər ərazisinin ildə 500 min tullantılardan təmizlənməsi;
- **Mövcud risklərin azalması təminatı** - məişət tullantılarının emalı zavodunun fəaliyyəti zamanı zibilin yanma prosesləri nəzarət altında idarə olunmaqla və tüstü qazlarının tərkibinin effektiv təmizlənməsi ilə həyata keçiriləcəkdir. Bu da şəhərdə yandırılan və yanan zibilxanalardan atılan ekoloji təhlükəli maddələrin miqdarının və risk mənbələrinin sayının azalmasına səbəb olacaqdır.

2.10.1. Layihənin sosial təsirlərinin qiymətləndirilməsi üzrə nəticələr

Təqdim edilən layihə üzrə tikiləcək zavod böyük sosial əhəmiyyətə malik olacaqdır. Bu özünü paytaxt Bakının məişət tullantılarından təmizlənməsi və əhalinin sağlamlığı sahəsində risklərin azalması ilə təzahür edəcəkdir.

2.11. Layihənin iqtisadi aspektdən əsaslandırılması

Layihənin tətbiqi aşağıdakı aspektlər üzrə sosial səmərəyə səbəb olacaqdır:

- **Torpaq resurslarına qənaət** - Bərk məişət tullantılarının yandırılmasına görə illik istehsal gücü 500 min ton olan Zibil emalı zavodunun tikintisi ilə yeni zibilliklərin yaranması zərurəti aradan qalxacaq və torpaq ərazilərinin təsərrüfat dövrüyyəsindən çıxarılaraq, iqtisadi əhəmiyyətinin itirilməsi baş verməyəcəkdir;
- **Enerji resurslarına qənaət** - Beynəlxalq Energetika Şurasının İşçi Qrupu tərəfindən tullantıların emalı üzrə «energetik balans» konsepsiyası təklif edilmişdir. Konsepsiyanın mahiyyəti belədir: alınmış enerji tullantının emalına sərf olunan və istehlak edilən energetik xərcləri ödəməlidir. Ona görə də texnologiyanın seçilməsi adətən, istehsal və istehlak olunan enerjinin balansı ilə müəyyən olunur. Bu baxımdan, təklif olunan layihə üzrə ildə istehsal olunacaq 230 meqavatt elektrik enerjisinin 15%-i zavodun daxili tələbatlarına sərf edilməklə iqtisadi səmərə əldə olunacaqdır.
- **Bərk məişət tullantıları alternativ enerji mənbəyi kimi** - Hazırda Avropa qanunvericiliyi birmənalı şəkildə enerji mənbəyi olaraq, şəhər zibilini birinci yerə qoyur. Təbii sərvətlər olan neft, qaz, kömür tükənir, əksinə olaraq, enerji istehlakı daha çox artır. Zibil bunlardan fərqli olaraq, bərpa olunan yanacaqdır və tükənməzdir. Bakıda tikiləcək zavodun fəaliyyəti zamanı 230 meqavatt elektrik enerjisi istehsal olunacaqdır. Bunun 85%-i şəhər elektrik şəbəkəsinə verilməsi ilə iqtisadi səmərə əldə olunacaqdır.

- **Yanma külü alternativ inşaat materialı kimi** - Təklif olunan layihə üzrə məişət tullantılarının emalı zavodunun illik fəaliyyəti ərzində ildə zibilin ilkin həcmnin 25%-i qədər kül ayrılacaqdır. Bu tullantı yol inşaatı işlərində tətbiq oluna bilər. Bununla əlaqədar təbii sərvətlər olan qum və çınqıla qənaət edilməsi ilə bərabər, onların emalına çəkilən xərclərə qənaət edilməsi ilə iqtisadi səmərə əldə olunacaqdır.

2.11.1. Layihənin iqtisadi təsirlərinin qiymətləndirilməsi üzrə nəticələr

Təqdim edilən layihə üzrə tikiləcək zibil emalı əsasında elektrik enerjisi istehsal edən zavod həm də iqtisadi əhəmiyyətə malik olacaqdır. Bu, məişət tullantılarının yandırılmasından hasil olan enerjinin utilləşdirilməsi sayəsində ildə 230 meqavatt elektrik enerjisi istehsalına əsaslanır. Həm də zavod istehsal etdiyi enerjinin 15%-ni öz tələbatının ödənilməsinə sərf edərək, dotasiya almadan fəaliyyət göstərə biləcəkdir.

2.12. APARILMIŞ ƏMTQ PROSESİ ƏSASINDA LAYİHƏNİN TƏTBİQİ ÜZRƏ NƏTİCƏ

Bakı Məişət tullantılarının emalı zavodunun təqdim olunan layihəsi əsasında Ətraf mühitə təsirlərin qiymətləndirilməsi zamanı ümumi nəticələr aşağıdakı kimi olmuşdur:

Aşağıda göstərilənlər əsasında, Azərbaycan Respublikası İqtisadi İnkişaf Nazirliyi ilə Fransanın CNİM S.A.(Constructions Industrielles de la Mediterranee S.A.) şirkəti arasında bağlanmış müqaviləyə əsasən nəzərdə tutulan Məişət tullantılarının emalı zavodu layihəsinin tətbiqi mümkün hesab edilə bilər:

- Təklif olunan layihə üzrə tikiləcək məişət tullantılarının emalı zavodu qabaqcıl dünya praktikası əsasında layihələndirilərək, bərk məişət tullantılarının zərərsizləşdirilməsi və ətraf mühitə neqativ təsirlərin minimallaşdırılması üçün müasir mükəmməl texniki inkişaf səviyyəsinə uyğun tələblərə cavab verən, yüksək təmizləmə effektlərinə malik ekoloji proqramlaşdırılmış zavoddur.
- Zibil yandırılmasının texnoloji prosesinin idarə olunması, əsas və köməkçi qurğuların idarə olunma və nəzarəti Avtomat İdarəetmə Sistemi ilə həyata keçirildiyindən, riskin azalması təmin olunacaqdır.
- Təklif edilən zavodun layihəsinin əsasında yeni konsepsiya durur: zavod mükəmməl texniki həll üsullarının və mürəkkəb qaz-toz təmizləmə sisteminin tətbiqi nəticəsində ekoloji təhlükəsiz və ya aztəhlükəli kompleks olmaqla, şəhərin

əsas infrastruktur elementi kimi nəinki bərk məişət tullantılarının emalını və ləğvini, həm də tullantıların yandırılmasından alınan elektrik enerjisindən tam istifadəni təmin edəcəkdir.

- Bununla belə, məişət tullantılarının yandırılması zamanı ayrılan qazların miqdarının və eyni zamanda onun tərkibindəki ekoloji təhlükəli dioksinlər və furanlar kimi maddələrin azaldılması üçün termiki emala göndərilən tullantıların qabaqcadan - həm əmələ gəldiyi yerlərdə və qəbul məntəqələrində çeşidlənməsi, həm də yandırılmağa verilməmişdən əvvəl çeşidlənməsi üçün zəruri tədbirlər görülməsi bərk məişət tullantılarının idarə olunması sahəsində iqtisadi- milli siyasətin tərkib hissəsi olmalıdır.

- Bərk məişət tullantılarının toplanmasına, daşınmasına, zərərsizləşdirilməsinə, emalına, təkrar istifadəsinə münasibətdə əhalinin ekoloji mədəniyyətinin formalaşdırılması sahəsində müvafiq səviyyələrdə adekvat tədbirlər hazırlanmalı və həyata keçirilməlidir.

3. AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASINDA TƏBİƏTİ MÜHAFİZƏNİ VƏ TƏBİİ SƏRVƏTLƏRDƏN İSTİFADƏNİ TƏNZİMLƏYƏN QANUNVERİCİLİK

Azərbaycan Respublikasında ətraf mühitin mühafizəsi və təbii sərvətlərdən istifadə sahəsində cəmiyyət və təbiət arasındakı münasibətlərin tənzimlənməsi bir sıra qanunlar və normativ aktlar vasitəsilə həyata keçirilir.

Bu bölmədə layihələndirilən Bakı Məişət tullantılarının emalı zavodunun tikintisi və istismarı dövründə ətraf mühitə gözlənilən təsirlərin qiymətləndirilməsi prosesində istifadə olunmuş qanunvericilik sənədləri haqqında ümumi məlumat verilmişdir.

3.1. Təbiəti mühafizə və təbii sərvətlərdən istifadədə dövlət idarə etməsi

Təbiəti mühafizə və təbii sərvətlərdən istifadə sahəsində dövlət idarəetməsi bir sıra dövlət orqanları və strukturları tərəfindən həyata keçirilir. Bu orqanlar ümumi səlahiyyətli, xüsusi səlahiyyətli və funksional orqanlar olmaqla aşağıdakılardan ibarətdir:

- Azərbaycan Respublikasının Prezidenti
- Azərbaycan Respublikasının Milli Məclisi
- Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabineti
- Yerli idarəetmə orqanları.

Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi tərəfindən dövlətin ekoloji siyasətinin formalaşdırılması və həyata keçirilməsi, ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinə nəzarət, bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi, təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə olunmasına nəzarət, ətraf mühitin mühafizəsi üzrə nazirlik və təşkilatlararası funksional tənzimləmə və əlaqələndirməni təmin etmək, təbii ehtiyatlardan istifadə və ətraf mühitə təsirlə bağlı hər bir fəaliyyətin dövlət ekspertizasının təşkili, ətraf mühitin mühafizəsi qanunverciliyinə zidd fəaliyyətin dayandırılması, təbii sərvətlərdən istifadəyə dair qanunda nəzərdə tutulmuş lisenziyaların və tullantıların yerləşdirilməsinə görə icazələrin verilməsi, təsərrüfatın, dövlət orqanlarının, respublika əhalisinin və hərbi qüvvələrin hidrometeoroloji təminatı; ətraf mühitə atılan və yerləşdirilən tullantıların normalarının müəyyənləşdirilməsi və bu normalar əsasında ətraf mühitə atılan və yerləşdirilən tullantılara görə ödəmələrin alınması və cərimələrin təyini, ətraf mühitin ekoloji monitorinqi, iqlim dəyişkənliyinin, aqroiqlim, səth suları və təbii sərvətlərin ekoloji vəziyyətinin qiymətləndirilməsi və s. funksiyalar yerinə yetirilir.

Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi yanında Dövlət Meliorasiya və Su təsərrüfatı Agentliyi Respublika Prezidentinin və Nazirlər Kabinetinin fərman və qərarlarına müvafiq olaraq aşağıdakı vəzifələri həyata keçirir:

- Mərkəzləşdirilmiş su təchizatından istifadəyə, çirkab suların axıdılmasına və yeraltı suların istismarına icazə verir;
- Su obyektlərinə və digər su sərvətlərinə təsir edə biləcək fəaliyyət növlərinə icazənin verilməsi.

Dövlət Torpaq və Xəritəçəkmə Komitəsi öz sahəsində aşağıdakıları həyata keçirir:

- Torpaq sərvətlərindən səmərəli istifadə, torpaq münbitliyinin qorunması və bərpaı üzrə dövlət siyasətinin həyata keçirilməsi;
- Dövlət torpaq kadastrının və monitorinqinin təşkili və aparılması;
- Torpaq quruluşu üzrə işlərin aparılması və təşkili;
- Ekoloji kartoqrafiyanın aparılması üzrə dövlət siyasətinin həyata keçirilməsi.

Fövqəladə Hallar Nazirliyi başqa funksiyalarla yanaşı, sənayedə işlərin təhlükəsiz aparılması üzrə təşkilati-hüquqi formasından asılı olmayaraq respublika ərazisində fəaliyyət göstərən bütün

müəssisələrdə, birlik və təşkilatlarda istehsal prosesi zamanı ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsi üçün dövlət texniki nəzarətini təşkil edir və həyata keçirir;

Dövlət Gömrük Komitəsi ekoloji təhlükəli, nadir və qiymətli yüklərin, o cümlədən, Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmiş nəslə kəsilməkdə olan və ya beynəlxalq mühafizə statusuna malik bitkilərin və heyvanların qanunsuz olaraq xaricə aparılmasının qarşısını alır.

Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi əhəlinin sağlamlığı və sanitar-epidemioloji nəzarətin təmin edilməsi sahəsində dövlət siyasətini həyata keçirir.

3.2. Azərbaycan Respublikasının təbiəti mühafizə qanunvericiliyi

Azərbaycan Respublikasında ətraf mühitin mühafizəsi qanunvericiliyi cəmiyyətlə təbiət arasındakı münasibətləri tənzimləyən normativ aktların cəmindən ibarətdir. Təbiəti mühafizə qanunvericiliyində bu və ya digər fəaliyyət növünün təbii mühitə ziyanlı təsirinin qarşısının alınması və təbiətdən səmərəli istifadənin təşkili, gələcək nəsillər üçün təbii balansın qorunub saxlanması məsələlərinin təsbiti müxtəlif vaxtlarda qəbul edilmiş aşağıdakı qanunlarda öz əksini tapır:

- «Sanitar epidemioloji təhlükəsizlik haqqında» Qanun, 199
- «Radioaktiv tullantılar haqqında» Qanun, 1994,
- «Əhəlinin radiasiya təhlükəsizliyi haqqında» Qanun – 1997,
- «İstehsalat və məişət tullantıları haqqında» Qanun – 1998,
- «Yerin təki haqqında» Qanun – 1998,
- «Sənaye və məişət tullantıları haqqında» Qanun -1998,
- «Ətraf Mühitin Mühafizəsi haqqında» Qanun -1999,
- «Ekoloji Təhlükəsizlik haqqında» Qanun – 1999,
- «Heyvanat aləmi haqqında» Qanun -1999,
- «Xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri haqqında» Qanun (2000)
- «Atmosfer havasının qorunması haqqında» Qanun – 2001 və s.

Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasının 14-cü maddəsində göstərilir ki, təbii ehtiyatlar hər hansı fiziki və ya hüquqi şəxslərin hüquqlarına və mənafeələrinə xələl gətirmədən Azərbaycan Respublikasına mənsubdur.

Təbii sərvətlərin qorunmasında və səmərəli istifadəsinin nizamlanmasında əsas qanunlardan biri «Ətraf Mühitin Mühafizəsi haqqında» Qanundur. Bu qanun ətraf mühitin mühafizəsinin hüquqi, iqtisadi və sosial əsaslarını müəyyən edir. Qanunun məqsədi ətraf mühitin ekoloji tarazlığının mühafizəsi sahəsində ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsindən, təbii ekoloji sistemlərə təsərrüfat və başqa fəaliyyətin zərərli təsirinin qarşısının alınmasından, bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanılmasından və təbabətdən istifadənin səmərəli təşkilindən ibarətdir.

Bu qanun ətraf mühitin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, təbii ehtiyatların səmərəli istifadəsi və bərpa, ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində qanunçuluğun və hüquq qaydalarının möhkəmləndirilməsi məqsədilə cəmiyyətlə təbiətin qarşılıqlı əlaqəsini tənzimləyir.

Qanuna müvafiq olaraq təbii ehtiyatlardan istifadə və ətraf mühitə təsirlə bağlı hər bir fəaliyyət dövlət ekspertizasından və müntəzəm nəzarətdən keçməli, ətraf mühitə neqativ təzyiqlər vaxtında müəyyənləşdirilərək, təbiəti mühafizə norma və qaydalarına uyğunlaşdırılmalıdır. Bunun üçün həyata keçirilən hər bir fəaliyyətin ekoloji təhlükəlilik səviyyəsi müəyyən olunmalı, fəaliyyət növlərinin layihələndirilmə mərhələsində təbiəti mühafizə qanunvericiliyinə, sanitariya norma və qaydalarına müvafiqliyi araşdırılmalı, ətraf mühitə neqativ təsirlərin ləğvinə və azaldılmasına yönəldilmiş tədbirlər müəyyən olunmalıdır.

Azərbaycan Respublikası ərazisində hər hansı fəaliyyət növünü həyata keçirən struktur vahidləri dövlət ekoloji ekspertizasının rəsmi rəyinin icrasına görə qanunvericiliyə uyğun surətdə məsuliyyət daşıyırlar. Göstərilən rəylərə zidd olan qərarlar etibarsız sayılır və qanunçuluq çərçivəsində məsuliyyətə cəlb olunur.

«Xüsusi mühafizə olunan təbiət əraziləri və obyektləri haqqında» Qanun (2000) spesifik sahələrin mühafizə və istifadə olunmasını tənzimləyir və onların statusunu müəyyən edir.

«Ekoloji təhlükəsizlik haqqında» Qanunun məqsədi insanların həyatını və sağlamlığını, cəmiyyəti, onun maddi və mənəvi dəyərlərini, ətraf mühiti, o cümlədən, atmosfer havası, kosmik fəza, su obyektləri, yerin təki, torpaq, təbii landşaft, bitki və heyvanlar aləminin təbii və antropogen amillərin təsiri nəticəsində yaranan təhlükələrdən qorumaq üçün hüquqi əsasların müəyyən edilməsidir. Ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsi məqsədilə aşağıdakı fəaliyyətlərə məhdudiyyətlər qoyulur:

- Dövlət ekoloji ekspertizasının müsbət rəyi olmadan, habelə həyata keçirilməsi üçün qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada xüsusi icazə tələb olunduğu hallarda, belə icazəsi olmadan ətraf mühitə bilavasitə və ya dolay yolla mənfi təsir göstərən fəaliyyətə;
- Ağır ekoloji nəticələrə səbəb ola bilən fəaliyyətə;
- Ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsinə dair tələblərə uyğun olmayan fəaliyyətə.

Təhlükəli ekoloji vəziyyətlərin, o cümlədən, onların gələcək nəticələrinin tam həcmdə aradan qaldırılması üçün maliyyə mənbələri aşağıdakılardan ibarətdir:

- Təhlükəli ekoloji vəziyyət yaranmasında təqsirkar olan təsərrüfat subyektlərinin vəsaiti;
- Təhlükəli ekoloji vəziyyətin yaranması nəticəsində ətraf mühitə vurulan zərərə görə sığorta ödəmələri;
- Qrantlar və beynəlxalq qurumların maliyyə yardımı.

«Əhalinin radiasiya təhlükəsizliyi haqqında» Qanunda istehsal obyektlərinin istismarı zamanı radiasiya təhlükəsizliyini təmin edən tələblər və bu tələblərin təmin edilməsində dövlət siyasətinin əsas istiqamətləri göstərilir, ionlaşdırıcı şüa mənbələri istifadə olunan sahələrdə işçilərin

və əhalinin təhlükəsizliyini təmin edən ekoloji normativlər və qəza zamanı əhalinin səhhətinə, əmlakına və həyatına dəymiş ziyanın ödənilməsi hüquqları müəyyən edilir.

«Sanitar epidemioloji təhlükəsizlik haqqında» Qanunda – sanitar-epidemioloji təhlükəsizliyin təmin olunması sahəsində vətəndaşların və dövlət nəzarət orqanlarının hüquq və vəzifələri, sanitar-gigiyenik norma və normativlərin müəyyən edilməsinin əsas prinsipləri göstərilir, obyektlərin və digər təsərrüfat fəaliyyətlərinin layihələndirilməsi, tikintisi və istismarı zamanı sanitar-epidemioloji təhlükəsizliyin qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş tələbləri təyin edilir.

«Atmosfer havasının qorunması haqqında» Qanunda atmosfərə fiziki və kimyəvi təsirlərin idarə edilməsi məsələləri müəyyən olunur, atmosfərə zərərli təsirlərin dövlət uçotunun təşkili, atmosfer havasının mühafizəsinə nəzarətin təmin edilməsi, atmosferin çirklənməsi ilə əlaqədar meydana çıxan mübahisəli məsələlərin həlli üçün hüquqi əsaslar müəyyən edilir.

Əhalinin, iqtisadiyyat və təsərrüfat sahələrinin suya olan tələbatını ödəmək, su sərvətlərinin qorunması və sudan istifadəni tənzimləmək üçün su mühafizə qanunçuluğu müəyyən edilmiş, «Su məəcəlləsi», «Su təchizatı və tullantı suları haqqında» və «Meliorasiya və irriqasiya haqqında» Qanunlar fəaliyyət göstərir.

«Heyvanat aləmi haqqında» Qanun heyvanat aləminin mühafizəsi, artırılması və ondan istifadənin əsas müddəalarını müəyyən edir. Bu qanun heyvanat aləmindən istifadəyə məhdudiyyətləri, qadağaları, heyvanların sayının tənzimlənməsinin hüquqi əsaslarını, bu sahədə qanunçuluğun pozulmasına görə məsuliyyətin və mübahisəli məsələlərin həlli prinsiplərini müəyyən edir.

«Radioaktiv tullantılar haqqında» və «İstehsalat və məişət tullantıları haqqında» Qanunlar ətraf təbii mühitin tullantılarla çirklənməsinin qarşısını almaq, tullantıların zərərsizləşdirilməsi və yerləşdirilməsi qaydalarını tənzimləyir.

«İstehsalat və məişət tullantıları haqqında Qanun» Azərbaycan Respublikasında insan fəaliyyəti nəticəsində əşya və maddə şəklində əmələ gələn istehsalat və məişət tullantılarından ətraf mühitin qorunması, onların təhlükəli təsirinin azaldılması, təbiətdə ekoloji tarazlığın təmin edilməsi, tullantıların təkrar xammal kimi istifadəsi sahəsində dövlət siyasətini müəyyən edir, zərərli qazlar, çirkab suları və radioaktiv tullantılar istisna olmaqla, tullantılarla bağlı münasibətləri tənzimləyir.

İstehsal prosesində hüquqi və fiziki şəxslər aşağıda göstərilən bir sıra tələblərə əməl etməlidir:

- İstehsal prosesində yaranan tullantılar inventarlaşdırmalı və bu barədə, eləcə də tullantıların dövriyyəsi haqqında müvafiq icra hakimiyyəti orqanına məlumat verilməlidir;
- Tullantılarla bağlı istehsalat nəzarəti həyata keçirilməlidir.

Qanunda tullantılarla əlaqədar mülkiyyət münasibətləri, tullantılarla bağlı fəaliyyətə tələblər, tullantılarla bağlı fəaliyyətə nəzarət və tullantılarla bağlı iqtisadi tənzimlənmə prinsipləri müəyyən edilir.

Tullantılarla bağlı istehsalat fəaliyyəti zamanı tullantıların həcmnin azaldılmasına, onların emalına və zərərsizləşdirilməsinə yönəldilən texnoloji proseslərin ətraf mühit üçün təhlükəsizliyi; texnologiyada nəzərdə tutulmayıbsa, emal zamanı təhlükəli və təhlükəsiz tullantılara yol verilməməsi; tullantıların emalı zamanı real və potensial təhlükənin azaldılması; tullantıların əmələ gəldiyi yerlərdə toplanması və onların texniki cəhətdən təchiz olunan xüsusi tutarlarda və ya bu məqsədlə ayrılan sahələrdə növlər üzrə saxlanması; ətraf mühitin mühafizəsi məqsədilə emal ediləsi tullantıların yerləşdirildiyi xüsusi tutarların və ya sahələrin yararlı halda saxlanması və s. şərtlərə əməl olunmalıdır.

Tullantıların emalı yerlərinin müəyyənləşdirilməsi, lahiyələndirilməsi, tikintisi, istifadəsi və ləğv edilməsi müvafiq norma və qaydalara uyğun aparılmalı; tullantıların emalı yerlərinin ətraf mühitə təsirini müəyyən etmək məqsədi ilə ətraf mühitin monitorinqi aparılmalıdır.

Tullantıları emal edən müəssisələrdə müvafiq icra hakimiyyəti orqanları tərəfindən təsdiq edilən qəza hallarının ləğv edilməsinə dair tədbirlər planı olmalıdır.

Tullantıların yerləşdirilməsi və zərərsizləşdirilməsi məqsədilə obyektlərin tikintisi üçün yer seçərkən, müvafiq icra hakimiyyəti orqanlarının razılığı ilə xüsusi (geoloji, hidroloji və s.) araşdırmalar aparılmalı və lazım gəldikdə ictimai rəy nəzərə alınmalıdır.

Tullantıların yerləşdirildiyi obyektlərin və ya yaşayış sahələrinin mülkiyyətçiləri bu obyektlərin və ya sahələrin istismar müddəti başa çatdıqdan sonra lazımi bərpa işləri aparmalıdır. Tullantıların toplanmasını səmərəli təşkil etmək məqsədi ilə qiymətli komponentlər (yeyinti və toxuculuq məhsullarının tullantıları, müxtəlif metallar, kağız və s.) ayrı-ayrılıqda toplanmalıdır.

Qanuna görə yaşayış məntəqələri ərazisinin sanitariya qaydalarına, gigiyena və ekoloji normativlərə uyğun olaraq təmizlənməsi, məişət tullantılarının müvəqqəti saxlanması, müntəzəm daşınması və zərərsizləşdirilməsi qaydaları müvafiq icra hakimiyyəti orqanı tərəfindən müəyyən edilir.

Tullantılarla bağlı dövlət nəzarətinə sanitariya, gigiyena, antiepidemik və təbiəti mühafizə tələblərinin yerinə yetirilməsi, gigiyena və ekoloji normativlərə əməl olunması; baş vermiş qəza və fəlakətin nəticələrinin aradan qaldırılması tədbirlərinin həyata keçirilməsi; əhəlinin sağlamlığı və ətraf mühit üçün potensial təhlükə yaradan fəaliyyətin məhdudlaşdırılması, dayandırılması və ona xitam verilməsi barədə qərar qəbul edilməsi və s. aiddir.

Tullantılarla bağlı fəaliyyət sahəsində iqtisadi tənzimlənmə onun həcmi, təhlükəlilik dərəcəsi və yerləşdirilmə normativləri nəzərə alınmaqla tullantının toplanmasına, yerləşdirilməsinə, istifadəsinə və zərərsizləşdirilməsinə görə haqq ödənilməsi prinsipinə əsaslanır. Tullantıların toplanması, yerləşdirilməsi, istifadəsi və zərərsizləşdirilməsi üçün ödəmələr tullantının həcmi (kütləsi), növü və digər xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla müəyyən edilir.

«Yerin təkisi haqqında» Qanunda Azərbaycan Respublikası ərazisində, yer təkisinin öyrənilməsi (axtarışı və kəşfiyyatı), onun səmərəli istifadəsi, mühafizəsi və görülmə işlərin təhlükəsizliyi ilə əlaqədar münasibətləri tənzimləyir, yerin təkindən istifadə zamanı dövlətin, yer təkisi istifadəçilərinin və vətəndaşların mənafələrinin qorunmasını təmin edir. Qanuna görə Azərbaycan Respublikası ərazisində yerin təkisi bütünlükdə vahid dövlət fondunu təşkil edir və bu fonda yer təkisinin həm istifadə edilən, həm istifadə edilməyən hissələri daxildir. Azərbaycan Respublikasının, habelə xarici ölkələrin hüquqi və fiziki şəxsləri qanunvericiliklə müəyyən edilmiş qaydada Azərbaycan Respublikasında yer təkisinin istifadəçiləri ola bilərlər.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində su, torpaq və meşə haqqında qanun və məcəllələr fəaliyyət göstərir. Bu məcəllələrdə suların, torpaqların və meşələrin mühafizəsi sahəsində prinsiplər məsələlərə toxunulmuşdur.

Azərbaycan Respublikası Su Məcəlləsində su obyektlərinə istehsalat, məişət və digər tullantıların atılmasına icazə verilmir. Suların mühafizəsi və səmərəli istifadəsinin tənzimlənməsi, həmçinin, sudan istifadə limitlərinin müəyyən edilməsinin köməyi ilə həyata keçirilir (Suyun götürülməsinin mümkün icazə verilən həcmi).

Meşə məcəlləsinə əsasən, meşələr meşə təsərrüfatının aparılması üçün ayrılmış torpaqlar ilə birlikdə Azərbaycan Respublikasının meşə fondunu əmələ gətirir. Meşə fondu və müdafiə torpaqlarında olan meşələr dövlət mülkiyyətində olub, onlardan istifadə meşə qanunvericiliyinə uyğun olan məqsədlərlə və üsullarla həyata keçirilə bilər.

Torpaq Məcəlləsi Azərbaycan Respublikasında torpaq üzərində mülkiyyətin müxtəlif növlərinin tətbiqi əsasında yaranan torpaq münasibətlərinin tənzimlənməsinə, torpaq mülkiyyətçiləri, istifadəçiləri və icarəçilərinin torpaqla bağlı vəzifələrinin yerinə yetirilməsinə və torpaq üzərində hüquqların müdafiəsinə, torpaqlardan səmərəli istifadə və onların mühafizəsi üçün şərait yaradılmasına, torpağın münbitliyinin bərpasına və artırılmasına, texnogen çirklənmə və dağılmadan korlanmış torpaqların rekultivasiyasına, təbii mühitin qorunub saxlanmasına və yaxşılaşdırılmasına yönəlmişdir. Məcəlləyə əsasən, Azərbaycan Respublikasında torpaq sahəsi üzərində dövlət, bələdiyyə və xüsusi mülkiyyət növləri mövcuddur. Dövlət mülkiyyətində olan torpaq sahələri üzərində Azərbaycan dövləti, bələdiyyə mülkiyyətində olan torpaq sahələri üzərində – bələdiyyələr, xüsusi mülkiyyətdə olan torpaq sahələri üzərində - Azərbaycan Respublikasının vətəndaşları və hüquqi şəxslər mülkiyyət hüququnun subyektləridir.

Torpaq Məcəlləsində və digər qanunvericilik aktlarında müəyyən edilmiş qaydada dövlət mülkiyyətində olan torpaq sahələrinin istifadəyə və icarəyə verilməsi, onların dövlət və ictimai ehtiyacların təmin edilməsi məqsədilə geri alınması; xüsusi mülkiyyətdə olan torpaq sahələrinin bu Məcəllədə və digər qanunvericilik aktlarında müəyyən edilmiş qaydada satın və ya məcburi satın alınması; dövlət qeydiyyatına alınmış torpaq sahələrinin minimum hədlərinin müəyyən edilməsi qaydalarının müəyyənləşdirilməsi; torpaqların kateqoriyalara aid edilməsi və onların bir kateqoriyadan digərinə keçirilməsi və s. torpaq münasibətlərinin tənzimlənməsi sahəsində dövlətin səlahiyyətlərinə aiddir.

Qanunvericiliklə müəyyən olunmuş qaydada bələdiyyə mülkiyyətində olan torpaqlara sahiblik, onlardan istifadə və həmin torpaqlar barədə sərəncam verilməsi, bələdiyyə mülkiyyətində olan torpaq sahələrinin mülkiyyətə, istifadəyə və icarəyə verilməsi; bələdiyyə ehtiyacları üçün torpaq sahələrinin bu Məcəllədə və digər qanunvericilik aktlarında müəyyən edilmiş qaydada hüquqi və fiziki şəxslərdən geri alınması və s. torpaq münasibətlərinin tənzimlənməsi sahəsində bələdiyyələrin səlahiyyətlərinə aiddir.

Torpaq Məcəlləsində göstərilir ki, əkinlərin, çoxillik əkmələrin altında olan torpaqlar, dincə qoyulmuş torpaqlar, biçənəklər, örüşlər və otlaqlar kənd təsərrüfatı yerlərinə aiddir. Kənd təsərrüfatı yerləri xüsusi olaraq qorunur. Bu torpaqların qeyri-kənd təsərrüfatı məqsədilə digər kateqoriyalara keçirilməsinə müstəsna hallarda bu Məcəllədə və digər qanunvericilik aktlarında müəyyən edilmiş qaydada, müvafiq icra hakimiyyəti orqanının və ya bələdiyyənin qərarı ilə yol verilir.

3.3. Beynəlxalq Ekoloji Strategiyalar

Azərbaycan Beynəlxalq ekoloji qanunvericilik çərçivəsində qəbul edilmiş sazişlərin və konvensiyaların əksəriyyətinə üzv ölkədir (cədvəl 2.1). Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyasının 151-ci maddəsinə əsasən, Azərbaycan Respublikasının qanunvericilik sisteminə daxil olan normativ hüquqi aktlar ilə (Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası və Referendumla qəbul edilən aktlar istisna olmaqla) Azərbaycan Respublikasının tərəfdar çıxdığı dövlətlərarası müqavilələr arasında ziddiyyət yaranarsa, həmin beynəlxalq müqavilələr tətbiq edilir.

Cədvəl 3.1. Azərbaycan Respublikasının ekologiya sahəsində qoşulduğu Beynəlxalq Sazişlər və Konvensiyalar

№	Beynəlxalq Sazişlər və Konvensiyalar	Qoşulduğu il
1	YUNESKO Ümumdünya Mədəni və Təbii İrs üzrə Konvensiya	1994
2	Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyası	1995
3	Ozon qatının Mühafizəsi üzrə BMT Konvensiyası (Vyana Konvensiyası)	1996
4	Hidrometeorologiya sahəsində MDB ölkələrinin İkitərəfli əməkdaşlığı üzrə Razılaşma	1998
5	Nəslə kəsilməli və ya həmin heyvan növləri və bitkilərin beynəlxalq ticarəti üzrə Konvensiya və Nəsrə balıqlarının mühafizəsi üzrə Razılaşma (CİTES)	1998
6	Səhrələşmə ilə mübarizə üzrə Birləşmiş Millətlər Konvensiyası	1998
7	Sərhədlərarası kontekstdə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsinə dair BMT Konvensiyası (Espoo Konvensiyası)	1999
8	Avropanın vəhşi təbiəti, yabanı florası və təbii yaşayış mühitinin qorunması Konvensiyası (Bern Konvensiyası)	1999
9	Ətraf mühit ilə bağlı məsələlərdə məlumatın əldə edilməsi, ictimaiyyətin qərar qəbul edilməsində iştirakı və ədalət məhkəməsinin açıq keçirilməsi haqqında» BMT-nin Konvensiyası (Orxus Konvensiyası)	1999
10	YUNESKO-nun əsasən su quşlarının yaşama yerləri kimi beynəlxalq əhəmiyyəti olan Sulu-bataqlıq yerlər haqqında Konvensiya (Ramsar Konvensiyası)	2000
11	Sərhəddən keçən su axınları və beynəlxalq göllərin mühafizəsi və idarə edilməsi haqqında Helsinki Konvensiyası	2000
12	BMT-nin Bioloji müxtəliflik haqqında Konvensiyası	2000

13	Bitkilərin qorunmasına dair birləşmiş Millətlər Kənd Təsərrüfatı və Qida Məhsulları Təşkilatının Konvensiyası	2000
14	İqlim üzrə BM Çərçivə Konvensiyası haqqında Protokol (Kioto Protokolu)	2000
15	Ozon qatını dağıdan maddələr üzrə Monreal Protokolu	2000
16	Təhlükəli maddələrin beynəlxalq marşrutlarda daşınmasına dair Avropa Sazişi	2000
17	BMT-nin Təhlükəli tullantıların sərhədlərarası daşınmasına və kənarlaşdırılmasına Nəzarət haqqında Konvensiyası (Bazel Konvensiyası)	2001
18	BMT-nin Avropa İqtisadi Birliyi Böyük məsafələrdə havanın transsərhəd çirkləndirilməsi haqqında Konvensiya	2002

Azərbaycan Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Avropa İqtisadi Birliyinin (BMTAİB) Sərhədlərarası kontekstdə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsinə dair Konvensiyanın (Espoo Konvensiyası) üzvüdür. Konvensiya planlaşdırmanın müəyyən fəaliyyətlərin ilkin mərhələsində ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsini üzv ölkələr qarşısında şərt qoyur. Konvensiyada həm də sərhədlərarasında əhəmiyyətli dərəcədə əks ekoloji təsirə malik olan sözügedən bütün əsas layihələr haqqında ölkələrin bir-birini xəbərdar etməsi və məsləhətləşməsini ümumi öhdəlik olaraq qarşıya qoyur.

Azərbaycan Respublikasında «Avropanın canlı təbiətinin və təbii mühitinin qorunması haqqında» Konvensiyasına qoşulmaq barədə Qanun qəbul edilmişdir (28 oktyabr, 1999. №730 İQ). Berndə keçirilmiş bu Konvensiyada (19.09.1979) yabani bitkilərin və vəhşi heyvanların yer üzündəki bioloji balansın saxlanmasında əhəmiyyətli rol oynadığı üçün yabani bitkilərin və vəhşi heyvanların məskunlaşdığı yerlərin qorunmasını və təhlükə altında olan təbii məskunlaşma yerlərinin mühafizəsini təmin etmək üçün müvafiq qanunvericilik və lazımi inzibati tədbirlər görülməsinin vacibliyi qeyd olunmuşdur. Konvensiyaya qoşulan hər bir Tərəf inkişaf proseslərində bu cür sahələrin pisləşməsinə nəzərə almalı və bu vəziyyət mümkün qədər minimuma endirilməlidir. Hər bir razılaşan tərəf vəhşi heyvan növlərinin qorunmasını təmin etmək üçün müvafiq və lazımi qanunvericilik və inzibati tədbirlər görməlidir.

«Ətraf mühit ilə bağlı məsələlərdə məlumatın əldə edilməsi, ictimaiyyətin qərar qəbul edilməsində iştirakı və ədalət məhkəməsinin açıq keçirilməsi haqqında» BMT-nin Konvensiyası (Orxus) əsasən ictimaiyyətin (vətəndaşlar və əlaqədar təşkilatlar) ekologiyaya dair bir sıra hüquqlarını təmin edir. Sənəddə qeyd olunmuşdur ki, hər bir insanın özünün sağlamlığı və rifahı üçün əlverişli ətraf mühitdə yaşamaq hüququ var və hər bir insan həm fərdi, həm də başqaları ilə birlikdə ətraf mühiti indiki və gələcək nəsillərin rifahı naminə qorumağa və yaxşılaşdırmağa borcludur. Bu hüququ müdafiə etməyin mümkünlüyünü təmin etmək məqsədilə vətəndaşların informasiyaya girişi,

qərarların qəbul edilməsində iştirak etmək hüququ, eləcə də ətraf mühitə aid məsələlərdə hüquq mühakiməsinə girişi olmalıdır. İctimaiyyət ətraf mühitə aid məsələlərdə qərarların qəbul edilməsi prosesində iştirak etməyin prosedurları haqqında məlumatlı olmalı, onlardan necə istifadə etməyi bilməlidir. Dövlət səlahiyyət orqanları bu hüquqların həyata keçməsinə şərait yaradılmasına yardım etməlidir.

«Birləşmiş Millətlər Təşkilatının «Bioloji müxtəliflik haqqında» Konvensiyasının təsdiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikasının 829- İQ sayılı Qanunu 14 mart 2000-ci ildə qəbul olunmuşdur. Konvensiyanın məqsədi bioloji müxtəlifliyin saxlanması və onun komponentlərinin dayanıqlı istifadəsidir.

BMT-nin «Bioloji müxtəliflik haqqında» Konvensiyasında biosferaya həyat verən sistemlərin təkamülü və qorunması üçün bioloji müxtəlifliyin böyük əhəmiyyəti və insan fəaliyyətinin bəzi növləri nəticəsində bioloji müxtəlifliyin ciddi surətdə azaldığı nəzərə alınaraq, bioloji müxtəlifliyin azalması təhlükəsi yarandığı hallarda bu cür təhlükəni aradan qaldırmaq və ya minimuma endirmək üçün tədbirlər görülməsinin təxirə salına bilməyəcəyi qeyd olunmuşdur. Burada, həmçinin, ekosistemlərin və təbii məskənlərin mühafizəsinin bioloji müxtəlifliyi qorumaq üçün əsas şərt olduğu qeyd olunmuşdur.

Konvensiyada razılaşan hər bir Tərəfin bioloji müxtəlifliyə ciddi surətdə mənfi təsir göstərə bilən layihələrin bu cür mənfi nəticələrə yol verməmək və ya onları minimuma endirmək məqsədi ilə ekoloji ekspertizadan keçirilməsini tələb edən müvafiq prosedurların tətbiq etməsi və məqsədəuyğun hallarda bu cür prosedurlarda ictimaiyyətin iştirakı üçün imkan yaratması vacib hesab olunmuşdur.

1997-ci ildə Yaponiyanın Kioto şəhərində keçirilən müşavirədə konsensus əsasında Konfrans İnkişaf etmiş sənaye ölkələrinin 2008-2012-ci illər üçün parnik qəzasının ümumi tullantısını 1990-cı il səviyyəsi ilə müqayisədə ən azı 5% ixtisar edəcəkləri haqqında Protokol qəbul etmək qərarına qəlmişdir. Bu hüquqi öhdəlik təxminən 150 il əvvəl tullantıların artırılması istiqamətində başlanmış tendensiyada tarixi dönüş olacağına ümid verir («Birləşmiş Millətlər Təşkilatının «İqlim dəyişmələri haqqında» Çərçivə Konvensiyasına dair» Kioto Protokolu).

3.4. ƏTRAF MÜHİT ÜZRƏ

MİLLİ STANDARTLAR VƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ

Cədvəl 3.1. Müxtəlif təyinatlı ərazilərdə səs-küyün yol verilən səviyyəsi

Ərazilər	Küyün yol verilən səviyyəsi, dBA	
	Gecə	Gündüz
Yaşayış yerlərinin seliteb zonaları	45	60
Kütləvi istirahət yerləri	35	50
Kənd-təsərrüfatı təyinatlı ərazilər	45	50
Qoruqlar və yasaqlıqlar	30-a qədər	35-ə qədər

Cədvəl 3.2. Su obyektlərində bəzi zərərli maddələrin yol verilən qatılığı, mq/m³

Maddənin adı	Təsərrüfat-icməli və mədəni-məişət təyinatlı su obyektləri		Balıqçılıq təsərrüfatı təyinatlı su obyektləri	
	Zərərliyin limitləşdirici göstəricisi (ZLG)	Yol verilən qatılıq (YVQ), mq/l	Zərərliyin limitləşdirici göstəricisi (ZLG)	Yol verilən qatılıq (YVQ), mq/l
Ammonyak	Ümumi-sanitar	0,2	toksikoloji	0,05
Arsen	Sanitar-toksikoloji	0,05	toksikoloji	0,05
Barium	Orqanoleptik	4,0	-	-
Benzol	Sanitar-toksikoloji	0,5	toksikoloji	0,5
Berillium	Sanitar-toksikoloji	0,002	-	-
Brom	Sanitar-toksikoloji	0,002	-	-
Vanadium	Sanitar-toksikoloji	0,1	-	-
Vismut	Sanitar-toksikoloji	0,5	-	-
Qurğuşun	Ymumi sanitar	0,1	Ymumi sanitar	0,1
Dəmir	orqanoleptik	0,5	-	-
Kadmium	Sanitar-toksikoloji	0,01	toksikoloji	0,005
Kerosin	orqanoleptik	0,1	-	-
Kobalt	Sanitar-toksikoloji	1,0	toksikoloji	0,01

Cədvəl 3.3. Su obyektlərində bəzi zərərli maddələrin yol verilən qatılığı, mq/m³

Maddənin adı	Təsərrüfat-icməli və mədəni-məişət təyinatlı su obyektləri		Balıqçılıq təsərrüfatı təyinatlı su obyektləri	
	Zərərliyin limitləşdirici göstəricisi (ZLG)	Yol verilən qatılıq (YVQ), mq/l	Zərərliyin limitləşdirici göstəricisi (ZLG)	Yol verilən qatılıq (YVQ), mq/l
Mis	Orqanoleptik	1,0	-	-
Molibden	Ymumi sanitar	0,5	-	-
Neft, yüksək kükürlü	Orqanoleptik	0,1	Balıq-təsərrüfatı	0,05
Nitratlar (azota görə)	Ymumi sanitar	10,0	-	-
Nikel	Sanitar-toksikoloji	0,1	toksikoloji	0,01
selen	Ymumi sanitar	0,001	-	-
Sürmə	Ymumi sanitar	0,05	-	-
Sulfidlər	Ymumi sanitar	yox	-	-
stronsium	Sanitar-toksikoloji	2,0	-	-
Sianidlər	Sanitar-toksikoloji	1,0	Toksikoloji	1,0
Sink	Ymumi sanitar	1,0	Toksikoloji	0,1
Civə	Ymumi sanitar	0,05	-	-
Fenol	orqanoleptik	0,01	Balıq təsər.	0,001
Flüor	Sanitar-toksikoloji	1,5	toksikoloji	0,005
Xlor, aktiv	Ymumi sanitar	yox	-	-
Xrom	Orqanoleptik	0,1	Sanitar-toksikoloji	0,001

Cədvəl 3.4. Yaşayış sahələrinin atmosferində çirkləndirici maddələrin yol verilən qatılığı

Maddənin adı	Maksimal, birdəfəlik YVQ, mq/m ³	Orta sutkalıq, YVQ, mq/m ³	Maddənin təhlükəlilik sinfi
Azot -2 oksid	0,085	0,04	2
ammonyak	0,2	0,04	4
Arsen, qeyri-üzvi birləşmələri (arsenə hesablanmış)	-	0,003	2
Benz(a)piren	-	0,1mkq/100 m ³	1

Vanadium-5 oksid	-	0,002	1
Qalay xlorid (qalaya hesablanmış)	0,5	0,05	3
qurum	0,15	0,05	3
Dəmir oksid (dəmirə hesablanmış)	-	0,04	3
Karbon oksidi	5,0	3,0	4
Kükürd-2 oksid	0,5	0,05	3
Kadmium oksid (kadmiuma hesablanmış)	-	0,001	2
Kobalt (metallik)	-	0,001	1
Maqnezium oksid	0,4	0,05	4
Manqan birləşmələri (Manqan oksidə hesablanmış)	0,01	0,001	2
Mis oksid (misə hesablanmış)	-	0,002	2
Nikel, həll olan duzları (nikelə hesablanmış)	-	0,0002	1
Nikel, metallik	-	0,001	2
Selen 2-oksidi	0,1mkq/100 m ³	0,05mkq/100 m ³	1
Sink oksid	-	0,05	3
Toz (toksik olmayan)	0,5	0,15	3
Hidrogen-sulfid	0,008	-	2
Hidrogen-sianid	-	0,01	2
Hidrogen -florid	0,02	0,005	2
Xrom, 6 valentli (xrom-oksidi görə)	0,0015	0,0015	1
Civə, metallik	-	0,0003	1

Cədvəl 3.5. Torpaqda kimyəvi elementlərin mütəhərrik formalarının yol verilən qatılığı

Nö	Maddənin adı	YVQ, Mq/Kq	Təhlükəlilik sinfi
1	Kobalt	5.0	2
2	Manqan (0,1H H ₂ SO ₄ -lə sıxışdırılıb çıxarılan): - qara torpaqlardan - Çimli podzol torpaqlardan: pH 4,0 pH 5,1-6,0 pH > 6,0 - asetat- ammonium buferi ilə sıxışdırılıb çıxarılmış pH 4.8 - qara torpaqlardan - çimli podzol torpaqlardan: pH 4.0 pH 5,1- 6,0 pH > 6,0	700,0 300.0 400.0 500.0 140.0 60.0 80.0 100.0	3
3	Mis	3.0	2
4	Nikel	4.0	1

5	Qurğuşun ²	6.0	1
6	Sink	23.0	1
7	Flor	2.8	1
8	Xrom	6.0	2
9	Flor (suda həll olan)	10.0	1
10	Sürmə	4.5	2
11	Vanadium	150.0	3
12	Manqan+Vanadium	1000.0+	3
13	Arsen	2.0	1
14	Civə	2.1	1

Cədvəl 3.6. Torpaqda zərərli kimyəvi maddələrin ümumi miqdarının yol verilən təqribi qatılığı

№	Maddənin adı	YVTQ , mq/Kq torpaq	Təhlükəlilik sinfi
metallar			
300	Barium	200.0	3
301	Kobalt	20.0	2
302	Molibden	10.0	3
303	Xrom	100.0	2
Qeyri-üzvi birləşmələr			
304	Sianidlər (sərbəst. azad)	1.0	1
305	Sianidlər (kompleks)	5.0	2
Aromatik birləşmələr			
306	Etilbenzol	0.05	3
307	Fenol	0.05	2

4. TƏKLİF EDİLƏN FƏALİYYƏTİN TƏSVİRİ

4.1. PROSESİN ƏSAS MƏQAMLARININ TƏSVİRİ

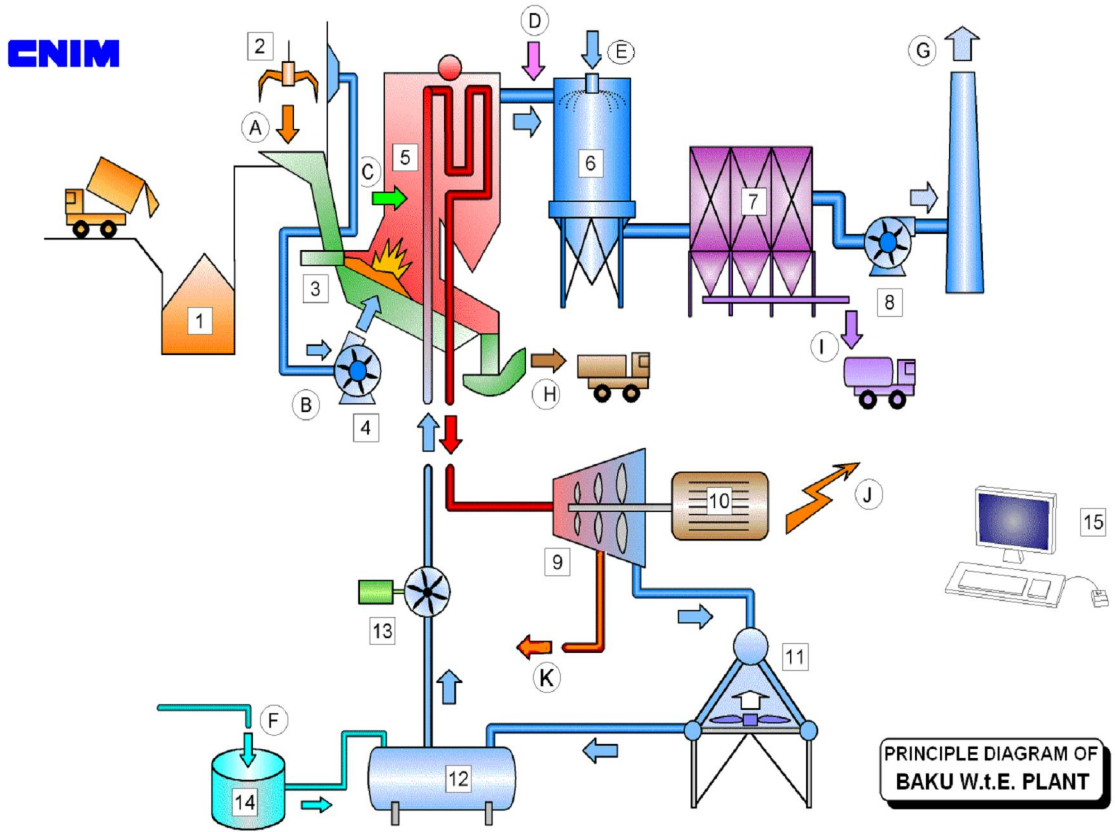
Zavod kütləvi yandırma texnologiyasından istifadə edəcək və hər biri 8. 500 kC kg¹ iki axın vasitəsilə, saatda 33 ton olmaqla şəhər tullantılarını emal etmək potensialına malik olacaq. İki xətt üzrə işləmə xüsusiyyətinə malik olan zavod xətlərdən biri işləyərkən digərinin söndürülməsinə imkan verməklə, istismar müddətində iş rahatlığı yaradır.

Tullantının yandırılması sayəsində yaranan istilik sobanın bir hissəsi olan su buxarı qaynadıcısında bərpa olunur. Qaynadıcıda yaranan yüksək tempraturlu buxar hava ilə sərinlənən kondensator ilə əlaqəsi olan turbo-generator kondensatorunu qidalandırır. Proses zamanı təxminən 37 meqavat elektrik yaranır ki, bunun 5 meqavatını ERF istehlak

edəcək, qalan - təxminən 32 MW isə 11KV/110 kV artıran transformator vasitəsilə yerli elektrik şəbəkəsinə ötürüləcəkdir.

Bu bölmə bir neçə alt-bölməyə bölünür və onlardan hər biri aşağıdakı şəkildə prosesin fərqli hissələrini əhatə edir:

- şəhər tullantılarının qəbulu;
- yandırma sistemi;
- buxarın hazırlanması və daşınması
- elektrik istehsalı
- buxarın kondensasiyası və çirkab suları;
- iş keyfiyyəti;
- başlama və bağlanma prosedurları daxil olmaqla prosesə nəzarət;
- Aşağıdakılar daxil olmaqla, hava çirklənməsi mənbələrinin azaldılması:
 - ✓ Dəm qazı təmizləyən sistem (turs qazları və ağır metalları);
 - ✓ NOx azaltma sistemi ;
 - ✓ Filtr sistemi və qazın boşaldılması
- Səth suları və kanalizasiya tullantılarının azaldılması;
- qoxular daxil olmaqla birbaşa hava çirklənmələrinin qarşısının alınması.



Şəkil 4.1 Gözlənilən ERF-in sxematik diaqramı - əsas proses xüsusiyyətləri

AVADANLIQLAR

1. Tullantı rezervuarı
2. Səyyar kran və tullantı ekskavatoru
3. MARTIN GmbH yanma şəbəkəsi
4. Yanma havasının təchizatı
5. CNIM bərpa qazanı
6. Yarı-qurutma reaktoru
7. Material filtr
8. Sorucu ventilyator
9. Buxar turbini
10. Dəyişən cərəyan generatoru
11. Hava soyudan kondensator
12. Havasoyuducu və qidalandırıcı su çəni
13. Qidalandırıcı su nasosları
14. Qidalandırıcı suyun təmizlənməsi və mineralsızlaşdırılmış su çəni
15. İdarəetmə otağında idarəetmə və nəzarət məntəqəsi

DAXİL ETMƏ

- A. Tullantı
- B. Hava
- C. Karbamid məhlulu
- D. Aktivləşdirilmiş kömür
- E. Əhəng qarışığı
- F. Xam su

HASİLAT

- G. Təmiz işlənmiş qaz
- H. Saxlanma və inkişaf sahəsinə emal edilməmiş kül (klinker)
- I. Toz kül və işlənmiş qazın təmizlənməsinin əlavə məhsulları
- J. Elektrik enerjisi
- K. Dairə isitmə şəbəkəsi buxar (gələcək mümkünlük)

4.2. Bərk məişət tullantılarının qəbulu

4.2.1. Tullantının qəbulu

Yandırma üçün daxil olan bərk məişət tullantıları üstü örtülü maşınlarda və ya konteynerlərdə gətiriləcək. Çıxış yollarında maşınların sıxlığının qarşısını almaq üçün yük körpüləri qarşısında xüsusi növbə sahəsi ayrılıb. Hər bir maşın çəki körpüsündən keçəcək və burada həmin nəqliyyat vasitəsinin gətirdiyi tullantı yükü qeyd olunacaq. Çəki körpüsü məntəqəsi kompüterləşdirilmiş əməliyyata və ERF nəzarət otağı ilə telefon rabitə əlaqəsinə malik olan iki 18 metr uzunluğunda çəki vahidlərindən (biri içəridə, digəri isə bayırda) ibarətdir.

Qəbul sahəsinə daxil olan bütün maşınlar tərəzidə çəkiləcək. Əldə olunan bütün məlumatlar (nəqliyyat vasitəsinin mənsəyi, nəqliyyat vasitəsinin çatmalı olduğu yer, şəhər tullantısının mənsəyi və təbiəti, yenidən emal edilə bilənlər, yardımçı məhsullar, qalıqlar, reagentlər və istehlak malları, ümumi və çıxartma (net) tonnaj, vaxt və tarix) kompüterləşdirilmiş sistem vasitəsilə yoxlanılacaq və qeyd olunacaq. Adətən, hər bir tullantı maşınına və/və ya manual çəki əməliyyatına xüsusi identifikasiya kartları veriləcək.

Daxil olan tullantıların qabaqcadan çeşidlənməsi aparıla bilər. Tullantının çeşidlənməsinin məişət səviyyəsində (təkrar emal oluna bilən və oduncaq tullantıların seçilməsi), eləcə də məişət tullantılarının toplama mərkəzlərində çeşidlənə biləcəyindən, daxil olan tullantının ərazidə ilkin emalına ehtiyac yoxdur.

Sahədə emal edilməsi mümkün olmayan tullantıların avadanlığa gətirilməsini minimuma endirmək üçün bütün cəhdlər göstəriləcək. Buraya hansı növ tullantının məqbul olması ilə bağlı tullantı daşıyıcılarını məlumatlandırmaq, eləcə də bəzi hallarda tullantı təminatçısının prosedurlarının auditini aparmaq daxildir. Bundan əlavə operator İdarəetmə Sisteminin bir parçası kimi tullantıların icazə verilənlərə uyğunluğunu təmin etmək üçün mütəmadi olaraq rast gələn seçim əsasında tullantı yoxlamaları həyata keçirəcək. Uyğun olmayan tullantı müvafiq lisenziyalı yerə atılma üçün saxlanmaqla müvəqqəti karantinə alınacaq.

4.2.2. Boşaltma yeri və bunker

Nəqliyyat vasitələri onların boşaldılması yerinə gəlirlər və burada onların yükləri tullantı saxlama bunkerinə boşaldılır. Tullantını qəbul edən bütün avadanlıqlar qabaqcıl texnologiyaya əsaslanacaq.

ERF-ə ötürücü stansiya kimi fəaliyyət göstərməsini təmin etmək üçün tullantının qəbulu və idarəetmə avadanlığı təyin olunacaq. Bunu uzun müddətli istismar müddətində və/və ya dayanma hallarında bunker tullantılarının yarım-priseş maşınlarına geri yüklənə bilər. Tullantı parçalama aləti kütləvi tullantıları müvafiq yerlərdə: qurğuda və ya hər hansı başqa bir yerdə emal etmək üçün istifadə olunacaq.

Bunker daxilində həyata keçirilən fəaliyyətlər aşağıdakılardır:

anaerob şəraitin qarşısını almaq üçün tullantının qarışdırılması, bu işə yanmanın səmərəsini artırmağa xidmət edəcək;

- Tullantının sobanın yükləmə qıfına yüklənməsi;
- Tullantının özüdolan barçaya yüklənməsi;
- Söndürmə/istismar zamanı tullantının müvəqqəti saxlanması;
- Tullantıların ötürülməsi.

Tullantı qarışdırılır və iki 10 m³ həcmi olan hidroelektrik enerji ilə qidalanan tutucular (səyyar kranların üzərində quraşdırılmış kiçik kranlar) vasitəsilə daşınır. Bu tutucu nəzarət otağında və bunkerə baxan pəncərə qarşısında oturan kran operatoru tərəfindən idarə olunur. Nəzarət manual, yarım-avtomatlaşdırılmış və ya tam avtomatlaşdırılmış ola bilər. Manual və yarım avtomat halda olarsa operator tullantını qaldırmaq üçün tutucunu özü yerləşdirir. Tutucu bağlandıqdan sonra o əl ilə və ya avtomatlaşdırılmış (yarım avtomat halda) özüdolan barçalara göndərilir və burada yükünü boşaldır. Kran tullantını bunkerdən avtomatik olaraq qaldıracaq və yandırıcı qurğunun tələbi əsasında qaynadıcının borusuna atacaq. Kran və tutucu zavodun gündəlik tullantının yandırma həcmi tullayıcılara ötürmək və qaldırma, daşıma, qarışdırma, saxlama bunkerində saxlamağa və tullantıların yük maşınlarına yenidən yüklənməsinə imkan verəcək şəkildə tərtib olunacaq.

Boşaltma məntəqəsinə tullantı gətirən yük maşınlarının giriş və çıxışı rolükli qapısı olan giriş vasitəsilə olacaq, qapı tullantı gətirilməyən vaxtlarda bağlı qalacaq. Boşaltma sahəsini təmiz saxlamaq üçün dövrə təmizləmə həyata keçiriləcək.

Tullantı saxlama bunkerini presləmə olmadan normal iş həcmində 3 günlük ehtiyat saxlama üçün nəzərdə tutulub. Bunker daxilində tullantının sıxılması vasitəsilə yer daha da artırılacaq. Buraya bəzi məntəqələrin boşaltma üçün bağlanması və sahənin digər yarısında saxlanılan tullantının bunkerin bağlı tərəfində saxlamağa imkan verməsi daxildir. Bu adətən həftəsonlarından və iş günü olmayan günlərdən öncə və əlavə 4 günlük həcmə imkan verəcək.

Normal iş zamanı, bunkerin bir zonasını digərini ardınca boşaltmaq mümkün olacaq. Tullantının bunker hissələrində qalmaması üçün (köhnəlib iylənmək kimi

problemlərin qarşısını almaq üçün) bunker zonaların ardıcılığı əsasında təmizlənəcək. İri həcmli yandırılmalı tullantı üçün parçalayıcı mövcud olacaq. İri həcmli tullantı tullayıcıya xüsusi kran vasitəsilə atılacaq. Parçalanmış material parçalayıcıdan tullantı bunkerinə boşaldılacaq, burada isə tullantı sobaya tökülmədən öncə şəhər tullantısı ilə qarışdırılacaq.

Həcmli yanmayan hissələr geri yükləmə qurğusu vasitəsilə (bunkerin sonluğunda) qreyferlə müvafiq skipə qaytarılır. Bu, müvafiq olaraq, Ehtiyat Tədbirlərinə riayət etmək Öhdəliyi və ya əlaqədar qanunvericiliyə uyğun şəkildə bərpa üçün yetərli tullantı yığılana qədər orada saxlanılacaq və basdırılmaq üçün lisenziyası olan yerə göndəriləcək.

Planlaşdırılan və planlaşdırılmamış bağlanmalar zamanı tullantıların çatdırılması ilə bağlı tətbiq olunacaq prosedurlar mövcuddur. Zavodun qısa müddətli bağlanması zamanı tullantının bunkerə boşaldılması davam edəcək. Zavod tullantının ötürülməsinə imkan verəcək şəkildə dizayn olunub. Əgər hər hansı səbəblə bağlı olaraq, tullantı çıxarılmalıdır, o zaman geri yükləmə qurğusundan istifadə olunacaq. Geri yükləmə bunkerini axırındakı boşaldıcıya bunker tullantısını yükləyən və tullantı yerinə yol ilə ötürən tullayıcının aşağısında yerləşən iri həcmli tullantılar maşınını dolduran krandan ibarətdir.

Yandırma üçün əlverişli olmayan mühərrik hissələri, qaz plitələri, eləcə də PVC pəncərələrin plastik çərçivələri, və ya həddən artıq nəm tullantılar bunkerdən çıxarılacaq və ya şəhər tullantısı ilə qarışdıqda kiçik həcmə qəbul olunacaq. Bunkerdən geri boşaltma zamanı kran operatoru xüsusi buraxma konteynerləri və ya iri həcmli tullantı doldurma maşınlarını geri boşaltma turbası vasitəsilə dolduracaq. Buraxma konteynerləri və ya iri həcmli yükləyən maşın geri qaytarılan tullantı lisenziyalı yerə ötürülməklə kənarlaşdırılacaq.

Tibbi tullantı boşaltma məntəqəsində və bunker məntəqəsində yerləşən xüsusi məntəqədə qəbul olunacaq. Tibbi tullantı yük maşınlarından boşaldılacaq və xüsusi saxlanılan konteynerlərə yüklənəcək. Bu konteynerlər tibbi tullantılar məntəqəsində saxlanılır, burada isə xüsusi konveyer vasitəsilə hər bir sobanın tullayıcı qurğusuna boşaldılacaq.

4.3. YANDIRMA SİSTEMİ

4.3.1. Bərk məişət tullantılarının doldurulması

Bərk məişət tullantıları kran/qreyferlə bunkerdən çıxarılır və ötürülmə mexanizminə boşaldılır. Bu iki ötürücü ağızlıqlardan və iki ötürücü novlardan təşkil edilmişdir. Ağızlıq və nov arasında normal fəaliyyət zamanı açıq saxlanılan və havanın yanma kamerasına daxil olmasının qarşısını almaq üçün odluğun işə salınması və

qapanması zamanı bağlı saxlanılan şiber mexanizmi mövcuddur. Yükləmə ağızlığının şiberi yalnız novda artıq tullantı olmadığı halda bağlana bilər. Normal fəaliyyətdə ötürücü növ müntəzəm olaraq bərk məişət tullantıları ilə dolu saxlanılır və bununla da, yanma kamerası və xarici mühit arasında hermetiklik yaradır və yanma məhsullarının bərk məişət tullantıları üçün olan ötürücü novla geri axmasının qarşısını alır. Səviyyə detektoru ötürücü novda bərk məişət tullantılarına nəzarət edir və şəhər tullantılarının səviyyəsi müəyyən edilmiş səviyyədən aşağı düşdükdə signal verir. Sabit yanma şəraitini təmin etmək üçün müntəzəm ötürülmənin təmin edilməsi zəruridir. Bərk məişət tullantılarının ötürücü novdan yanma şəbəkəsinə hərəkət etməsinin qarşısını alan şəbəkə hidravlik silindrdən ibarət olan ötürücü sistemdən istifadə etməklə buna nail olunur. Tullantılar ötürücü novun aşağı hissəsində odluğun girişindən keçir və şəbəkəyə ötürülür. Ötürücü lövhənin sonluğundakı pilləli xüsusiyyət tullantının şəbəkəyə tökülməsinə səbəb olur və bununla da yığılmış materialı paylayır. Material isə öz növbəsində ötürücü novdan keçmə zamanı bir qədər sıxılmış vəziyyətdə olur.

Bərk məişət tullantılarının yüklənməsi odluğun vəziyyətinə elə inteqrasiya olunur ki, temperatur və hava axınları lazımı səviyyədə olmadıqda və ya digər müəyyən vəziyyətlər mövcud olduqda, yüklənmə baş vermir. Yüklənmə sistemi elə işləyib hazırlanır ki, əməliyyatın hermetik aparılması və ventilyator nəzarət sisteminin yüklənmə zamanı odluğun təzyiqindəki dəyişikliklərə reaksiya verməsi təmin edilsin və ya odluq daxilində tüstünün yaxud artıq hava axının çıxmasının qarşısını alan mənfi təzyiqi saxlaya bilsin. Nəzarət proseduraları yüklənmə dərəcəsinin artıq olmamasını təmin etmək üçün işləyib hazırlanmışdır.

4.3.2. Soba sistemi

Soba, şəhər tullantılarının yandırıldığı yerdir. İşin səmərəli təşkili üçün şəhər tullantılarının davamlı axınını təmin etmək və yanmanın mümkün qədər tam olmasını təmin etmək vacibdir. Bu, yandırma sobasının dizaynı və işlədilməsi vasitəsilə həyata keçirilir.

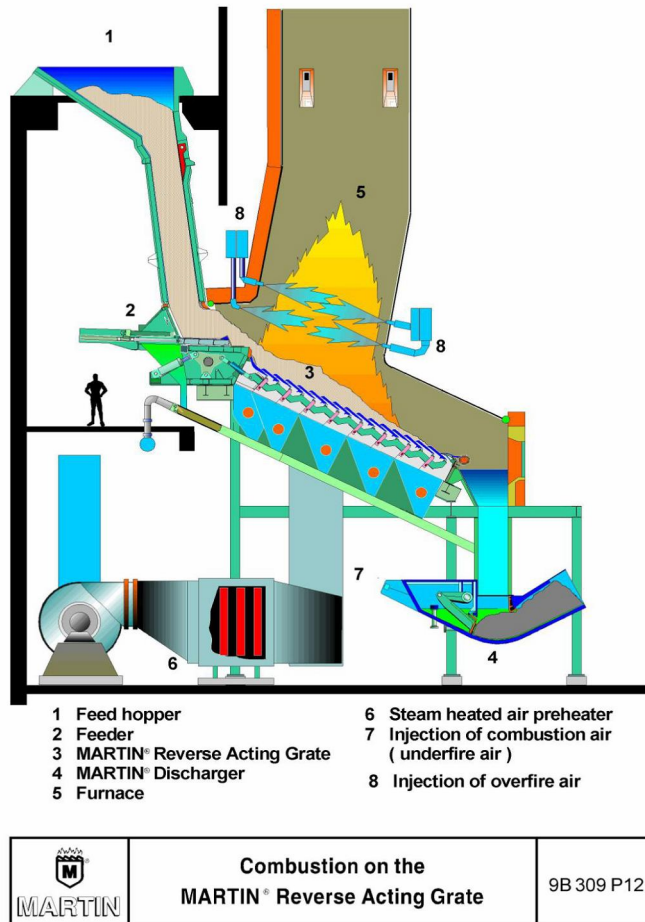
Zavodda MARTİN soba sistemindən istifadə olunacaq; bu özünü doğrultmuş soba texnologiyasıdır və 1959-cu ildən etibarən dünyadakı 200-dən çox zavodda istifadə olunmuşdur. Soba geniş çeşid istilik dəyərinə malik tullantı emal etmək xüsusiyyətinə malik olacaq. Bu, qarışıq çeşiddə tullantılar üçün müvafiq soba sistemidir. Soba, hər hansı yardımçı yanacağı ehtiyac olmadan, 6,000 kC kg-1 –dan 12,000 kC kg-1-a qədər müxtəlif istilik dəyərlərinə malik şəhər tullantılarının kütləvi yandırılması üçün tərtib olunub. Soba aşağıdakı mühüm xüsusiyyətləri özündə əks etdirir:

- Yaxşı qarışma, yanma və alovun yerləşməsi nəzarətini təmin etmək üçün səyyar soba çərçivələri “əks istiqamətdə” hərəkət edəcək.
- Yüksək dərəcəli tökmə material ilə yayınmaların qarşısını almaq üçün soba çərçivələri hazırlanıb.
- Soba çərçivələri şlakların yaranması miqdarını azaltmaq üçün tərtib olunub və şlak yaranmasının qarşısını almaq üçün xüsusi hərəkət sisteminə malikdir.
- Soba çərçivəsini dəstəkləmək üçün uzantı qurğuları da əlavə edilib.

Nəzarət məqsədilə tənzimlənə bilən bütün bu cəhətlər, şəhər tullantılarının müxtəlif növləri ilə mütəmadi işləmə qabiliyyəti yaratmaq üçün tənzimlənə bilər. Bu xüsusiyyətlər, həmçinin, yanma nəzarəti yaradır, bu isə keyfiyyət və alov yeri baxımından qaynadıcının davamlı işi üçün vacibdir. Soba çərçivələrinin “əks istiqamətdə hərəkəti” onun hərəkətinə nəzarət etməklə və onu mütəmadi qarışdırmaqla yanmadan sobanın aşağısına düşməkdən qoruyur. Daxil olan xammal tullantı yanan kütlə ilə qarışdığından bu daxil olan tullantının sürətli qurumasını təmin edir. Tullantı sobadan aşağı getdiyi üçün sobanın tam ərazisi qurutma üçün effektiv əraziyə çevrilir.

Bu hərəkət mütəmadi fırlanmaqla yanan kütləni qarışdırır və o, sobanın qarşısındakı təzə xammal tullantının altına tökülür. Yanan kütlənin davamlı qarışdırılması eynicinsli yatağın və sobanın yuxarı hissəsində dəyişkən alovun yaranmasına səbəb olur. Sobanın hərəkəti əlavə isti nöqtələrin və artıq şlak yaranmasının qarşısını alır və sistemdə yüksək keyfiyyətli yanmanı təmin edir. Alovun yerinin yaxından izlənməsi sobadan çıxan alovun soba yanma sahəsində yerləşməsini təmin edir və bu sahədə ikinci dərəcəli kəskin üfürmə havası yaranır.

MARTIN	MARTIN Reversiv İşləyən Şəbəkədə Yanma	9B 309 P12
--------	--	------------



Şəkil 4.2. Combustion system – yanma sistemi

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | Feed hopper | – yükləmə bunker |
| 2. | Feeder | – ötürücü mexanizm |
| 3. | MARTIN® Reverse Acting Grate | – MARTIN® Reversiv işləyən şəbəkə |
| 4. | MARTIN® Discharger - MARTIN® | – boşaldıcı mexanizm |
| 5. | Furnace | – odluq |
| 6. | Steam heated air preheater | – buxarla qızdırılan hava qızdırıcısı |
| 7. | Injection of combustion air (underfire air) | – yanma üçün havanın daxil edilməsi (yanacaq qatının altından ötürülən hava) |
| 8. | Injection of overfire air | – Yanma havasının daxil edilməsi |

Soba divarının forması ilə birlikdə nəticədə yanmamış qazın və qoxuların çıxmasının və yığıntı arasından daşınmasının qarşısını alan hərəkəti ilə nəticələnir.

Yanmanın əsas hissəsinə nəzarət olunması ilə, sobanın dibi yekun yanma üçün əraziyə və sıx materialın daha yaxşı yanması üçün ara boşluqlar yaranmasına səbəb olur. Soba çərçivəsinin elementləri öz funksiyalarını etibarlı və uzunmüddətli şəkildə yerinə

yetirə biləcək şəkildə tərtib olunur. Onlar yüksək keyfiyyətli xromlu polad tökmələrindən hazırlanıb və havanın yandırılması üçün açılışların dəqiq ölçülməsinə və yanaşı çərçivələr arasında yayınmaları məhdudlaşdırmaqla yüksək temperaturlara dözə biləcək şəkildə tərtib olunub. Açıq yerlərdən ələnmələrin və küllərin tökülməsi mümkündür və bu küllər üçün sobanın altında toplama sistemi qurulur. Sistem onları kül boşaldılma sisteminə boşaldır.

Yanma havası ventilyatorla təmin olunur. Hər bir aralığa axan havanın həcmi dəqiq yanma tələblərinə cavab verə bilmək üçün tənzimləyə bilər.

Yanan şəhər tullantısı layına ilkin hava axını yanaşı çərçivələrin arasındakı təxminən 2 mm ölçüsündə boşluqlar vasitəsilə verilir. Bu balaca hava boşluqları yüksək müqavimət yaradır və hər bir soba zonasının səthi üzərində bir forma hava paylanmasına səbəb olur. Bu dizayn xüsusiyyətləri nəticəsində, tullantı yatağında "kraterlər" və ya soyuq nöqtələr yaranır və beləliklə, zəif yanmanın qarşısı alınır və ayrılan qazların tərkibində yüksək toz səviyyəsi ilə nəticələnir. Paylama və nəzarət üçün bu tərtibat soba sahəsində bərabər paylanmanı təmin edən davamlı təzyiqdən istifadə olunmasına səbəb olur. Dempfer formasında boşaltma mexanizmi, boşaltmanın və sobada yanan tullantı yatağının dərinlik səviyyəsinə nəzarət edir. Bu da öz növbəsində tənzimləyə və müxtəlif vəziyyətlər üçün nəzarət oluna bilər.

Soba 26° bucaq altında quraşdırılaraq, şəhər tullantısının qarışmasını və sobanın dibinə doğru hərəkətini artırmaq üçün müxtəlif mərhələlərə bölünən bir neçə işləmə bölməsindən ibarət olur. Sobanın səthi sobanın bütün sahəsində hava axınını tənzimləmək üçün çərçivə arasında çox dar aralıqlarla yüksək səviyyəli istiliyə davamlı xrom soba çərçivələri və platalarından ibarətdir. Çərçivələrin yan üzləri hamar eyni formalı hava boşluqlarına nail olmaq üçün və ayrı-ayrı çərçivələrin yayılmasının qarşısını almaq üçün tərtib olunub. Soba bölməsinin bir tərəfində soba çərçivələrinin bağlanması qarşısını almaq üçün özünü kompensasiya edən uzatma blokları quraşdırılıb.

Bu mütəmadi hava boşluğunun yaranmasına və yanma havası üçün açıqların soba ərazinin səthinin təxminən 1%-i ilə məhdudlaşdırmasına imkan verir. Soba çərçivəsinin dizaynındakı açıqlar, sıx obyektlərin olmasından asılı olmayaraq, çərçivənin alov yatağının altının tamamına yayılan hissəsində qurulur. Şlak yaranmasının qarşısını almaq üçün, çərçivələrdən bəzilərinin yuxarıda bərkidilən piramida formalı başlığı olur. Sobanın əsas çərçivələri qarşılıqlı hərəkətə dəyişən nəzarəti təmin edən hidravlik işləyən pistonlar vasitəsilə elektrikli təmin olunur. Mərkəzi yağlama sistemi stokerin bütün yağlama mərkəzlərini və qalıq rolikini, tullantı doldurmanı və kül boşaldanı təmin edəcək.

Tam genişlikdə tənzimləyə bilən kül boşaldıcı sobadakı şəhər tullantısının qalınlığını tənzimləmək üçün və qalıq boşaltmanın səviyyəsinə nəzarət etmək üçün sobanın

sonuna yerləşdirilib. Sobadan çıxan material qalıq nəzarətçisi tərəfindən tənzimləndiyinə görə, sobanın işinin sürəti şəhər tullantılarının axınının səviyyəsindən asılı olacaq. Ona görə sobanın sürəti, tullantıların təbiətinə uyğunlaşdırıla bilər və yanacaq qatının optimal qarışdırması yükləmə və tərkibdəki dəyişmələr əsasında əldə oluna bilər. Qalıq nəzarətçisi dəyişdirilə bilən hissələrə malik böyük qurğudan ibarətdir, sobanın bu yerində baş verən sürtünmələrə və temperaturlara müqavimət göstərə biləcək şəkildə tərtib olunub.

4.3.3. Soba külünün idarə olunması

Alt hissə kül boşaltma mexanizmi, xüsusi olaraq bu məqsəd üçün hazırlanmış vasitə ilə təchiz edilmişdir. Mexanizm aşağıdakı üstünlüklərə malikdir:

- Həddindən artıq möhkəm konstruksiyaya malikdir və ağır işlər və davamlı fəaliyyət üçün işlənilib hazırlanmışdır.
- Yığcamdır və döşəmədə kiçik yer tutur.
- Kiçik su novu var, lakin bu daha çox qalıqların söndürülməsi və lazımi vəziyyətə gətirilməsi üçün uyğundur, belə ki, daha sonra qalıqlar konveyerlə asanlıqla daşına bilər.
- Güclü geri qayıtma hərəkətinə malik olan sürüncəklərə malikdir, bunlar qalıq istənilən səviyyədə itələmək üçün dəyişkən sürət requlyatoru ilə hidravlik fəaliyyət göstərir.
- Heç bir zəncir və ya plastinalara malik deyil, ona görə də, tıxanma problemləri tamamilə aradan qaldırılmış, bundan başqa yeyilmə problemlərinin qarşısı alınmışdır.
- ERF-i qaz keçirməz sürgü ilə təmin edir və havanın daxil olmasının, və toz və tüstünün xaric olmasının qarşısını alır.
- Bir neçə mexaniki komponentlərə malikdir, ona görə də, sistemin dayanıqlılığı etibarlıdır və yoxlama və texniki xidmət minimaldır.

Suyun istehlakı söndürülmə və lazımi vəziyyətə gətirilmə üçün optimim tələbatlarla idarə edilir, belə ki, tullantı tamamilə boşaldıqda onun su tərkibi tullantının keyfiyyətindən asılı olaraq, quru tullantının təxminən 15-20%-ni təşkil edir.

Kül boşaldıcı əsasən iki əsas hissə, struktur polad gövdə və mexaniki sürüncəkdən ibarətdir. O polad lövhə üzərində möhkəm konstruksiya edilmiş, polad içlik lövhələri ilə əhatə edilmiş tullantılara qarşı səthlərlə su keçirməz nov yaratmaq üçün kip möhkəmləndirilmişdir. Nov su ilə doldurulur və müvafiq səviyyəyə nəzarət vasitəsilə ilə suyun səviyyəsi avtomatik saxlanılır. Bu cihaz elə yerləşdirilmişdir ki, texniki xidmət əməliyyatları çətinlik olmadan xaricdən həyata keçirilə bilsin. Kül boşaldıcı tullantıları və

təsirsiz materialları və qazandan keçdiyi zaman qaz axınının içinə düşən ağır tüstü və kül hissəciklərini qəbul edir.

4.3.3.1. Soba ələnmələrinin idarəedilməsi

Ələnti sistemi müvafiq sayda yumşaq polad bunkerlərdən ibarətdir, bunlardan hər biri kül boşaldıcıdan yuxarıda tamamlanan maili kanalla birləşmiş kəpənəkvari buraxıcı klapanla təchiz edilmişdir. Bunkerlərin şəbəkə seksiyasından aşağıda və biri şəhər tullantılarının ötürücü qurğusundan aşağıda yerləşir. Ələntilər bunkerlərdə yığılacaq və saatda 2-4 boşalma intervalı ilə təmizlənəcək. Ələntilər pnevmatik gətirilir və kül boşaldıcıya ötürülür. Kəpənəkvari klapanlar pnevmatik idarə edilir və qapanma vəziyyətində yanma havasının sızmasının qarşısını almaq üçün işlənilib hazırlanmışdır. Giriş və yoxlamalara imkan yaratmaq üçün bunker hissələrində müvafiq imkanlar təmin ediləcək. Ətraf mühit temperaturu 25 °C olduqda maksimum səth temperaturunun 60°C–ni keçməməsi üçün səthdən kənarda bunkerin asta fəaliyyəti təmin ediləcək.

4.3.4. Hidravlik enerji sistemi

Səyyar soba pillələri, zibil borusunun bağlanma qapısı, tullantı doldurucu, boşaltma nəzarətçisi and kül boşaldıcı tələb olunan fərdi sürət dəyişmələrinə nail olmaq üçün elektrohidravlik nəzarətlər vasitəsilə hidravlik olaraq idarə olunur.

Soba üçün hidravlik qurğularına xidmət olunması üçün tək nasos stansiyası təmin olunub. Stansiya ox piston nasoslar, filtr, yağ çəni, hidravlik akkumulyator və yağ soyuducusundan ibarətdir. Hidravlik vahid sistemin normal işləməsi nəticəsinə yaranmış istini dağıtmaq üçün hava ilə sərinləndirilir. Bütün hidravlik qurğular üçün paylama kabinetini bütün elektrik nəzarətlərinə malik olacaq. Fərdi əməliyyat silindrlərinin sürəti kabinetə yerləşdirilmiş yağ axının tənzimləyisi vasitəsilə tənzimlənir.

4.3.5. Yandırma havasının paylanması

Yanma havası sistemi stabil hava təzyiqi vəziyyəti altında tənzimlənir və idarə edilir. Daimi yanacaq qatı altından ötürülən hava təzyiqi yanma havası ventilyatorunun axınına nəzarətlə şəbəkənin girişində avtomatik saxlanılır.

Hər yanma xətti üçün bir əsas və ikinci dərəcəli hava ventilyatoru təmin edilir. Ventilyatorlar oxdan asılan pərlərlə mərkəzdənqaçma növünə aiddir və özü təmizlənmə xüsusiyyətinə malik olmaqla abraziyaya davamlıdır. Axın sərfinə nəzarət hərlənmə sürətinin tənzimlənməsi ilə həyata keçirilir.

Yanma havasının ventilyatorları məişət tullantılarının saxlanma bunkerinin yuxarisindəki havanı çəkir, beləliklə, qoxu və hava ilə qarışan toz boşaltma məntəqəsindən

və/və ya boylerdən yanma xəttinə aparılır. Qazanxanadan hava istiqamətləndirici kanalla da çıxarıla bilər. Bunkerin üzərində hava qəbuledici şəbəkə quraşdırılmışdır.

Hər yanma xətti üçün kanal hava qəbuledicidən sorucu ventilyatorlar istiqamətində işləyir. Sorucu ventilyatorlar iki kanala boşalır:

- Havanı əsas hava qızdırıcıdan keçirməklə şəbəkə altındakı yüksək təzyiq sahəsinə aparan əsas kanal;
- Havanı birbaşa olaraq ön divarda yerləşən iki və yan divarda yerləşən iki cərgə ucluqlara aparan ikinci kanal.

Hava isidicisindən sobaya gedən novlar termal olaraq izolyasiya edilib. Bir hava isidicisi şəhər tullantısının yanma dəyərindən asılı olan temperaturda əsas yanma havasını isitmək üçün hər bir yanma xətti üçün mövcud olacaq. Hava isidicisi üç bölmədən ibarət olacaq və iki buxar turbin vatisəsilə doldurulacaq. Yüksək ilkin hava temperaturu tələb edən aşağı termal dəyərlər üçün, üçüncü bölməni doldurmaq üçün buxar boylerdən götürüləcək. İsidici boru kəmərinin və kənar boruların termal genişlənməsini qarşılayacaq şəkildə tərtib olunacaq və tikiləcək. Hava isidicisi xarici temperaturun 60°C temperaturu keçməməsi üçün mineral yunla izolyasiya ediləcək. Yoxlama qapısı mövcuddur. Yanma qazlarını yandıran və tam yanmanı təşkil edən ikinci hava da qızdırılır və bərk məişət tullantılarının səviyyəsində sobaya daxil edilir.

4.3.6. Yardımçı yandırıcı

Aşağıdakı məqsədlərlə, hər yanma kamerası/qazan iki yardımçı qaz odluğu ilə təmin edilmişdir:

- Soyuq vəziyyətdə işə salınmazdan əvvəl və qurğunun söndürülməsi zamanı yanma kamerasında temperaturu yüksəltmək məqsədilə.
- İşlənmiş qazın emissiyaları üzrə AŞ Direktivi (2000/76/AŞ) ilə uyğunluğunu təmin etmək məqsədilə

İkinci halda temperatur 850°C-dən aşağı düşərsə, şəbəkədə bərk məişət tullantıları olduğu müddətdə temperaturu saxlamaq üçün yardımçı odluğun avtomatik işləməsinə tələb edir.

Odluqların ümumi həcmi qazanın MCR yükünün təxminən 50% -ni təşkil edir. Odluqlardan hər biri elektik alışması, alovdan mühafizə avadanlığı və idarəetmə klapanları, alətlər, izolyasiya klapanları və yerli idarəetmə panelindən ibarət olan klapan mexanizmi ilə təchiz edilir. Odluqlar üçün alov nəzarət sistemi özünü yoxlama xüsusiyyətinə malik olan alov detektorudur. Alovun intensivliyi elektrik signalına çevrilir ki, bu da alovun vəziyyətini göstərmək və müvafiq tədbirlər görmək üçün istifadə edilir. Avadanlıq Pilz və

ya bu kimi təhlükəsizlik relesinin daxil olduğu yerli idarəetmə panelindən ibarətdir. Yerli idarəetmə paneli PLC vasitəsilə odluğun iş ardıcılığına başlamaq və dayandırmaq qabiliyyətinə malikdir.

4.4. Buxarın yaradılması və daşınması

4.4.1. Ümumi

İsti qazlar müxtəlif istilik dəyişdiriciləri və yüksək qızdırıcılar vasitəsilə isti qazları buxara çevirən boylerə ötürülür. Boylerin dizaynı elədir ki, istilik dəyişdiriciləri vasitəsilə hərəkət edən qazın hərəkət sürəti aşağı düşür, bu isə qalma müddətinin uzanmasına səbəb olur. Nəticədə maksimum istilik dəyişməsinə və daha böyük buxar istehsalına imkan yaranır. Boylerdən əldə olunan buxar elektrik yaradan buxar turbini generatoruna doldurulur. Turbini tərk edəndən sonra buxar hava ilə soyudulan kondensatorla soyudulur. Belə gözlənilir ki, Zavod təxminən 37 MW elektrik əmələ gətirəcək və onu 110kV kabellər vasitəsilə şəbəkəyə ötürəcək.

4.4.2. Buxarın yaranması

Buxar boyleri

İstilik enerjisi ayrılmaz su boru boyleri vasitəsilə dəm qazlarından təmizlənir. Hər bir boyler bərk məişət tullantılarının yandırılması üçün spesifik olaraq tərtib edilib və sınaq edilmiş texnologiyaya malikdir. Bu dizayn podratçının bu sahədəki uzun müddətli təcrübəsinin nəticəsidir. Qaynadıcı tərtibatı təbii dövrüyyəyə əsaslanır, iki baraban və dibi dəstəklənən tiptədir. O, aşağıdakı qaz keçidlərindən ibarətdir:

- Birinci keçid: yanma kamerası;
- İkinci keçid: kamera suyu divarları və buxar panelləri;
- Üçüncü keçid: buxarlandıcı val və konvektiv super qızdırıcı
- Dördüncü keçid: ekonomiser.

Birinci üç keçidlər su divarı panelləri ilə əhatə olunub. Bu hava ilə sıxılan divarlar uzununa qaynaq olunmuş çıxıntılı borulardan ibarətdir. Boru korroziyasını azaltmaq üçün, müvafiq yerlərdə İnconel qaynaq işi aparılacaq (sobanın üst hissəsi). Dördüncü tərəf polad ilə qaynaq olunmuş örtüklə əhatə olunub.

Çirkənləmə, erroziya və korroziyanın qarşısını almaq üçün boylerin dizaynı aşağıdakı əsas meyarlara uyğun olaraq idarə olunur:

- Optimallaşdırılmış yanma kamerası;
- Aparılmaması üçün yanma kamerasında qaz sürətinin azaldılması;

- Qaynarlaşdırmamaq şərti ilə yaxşı isitilik ötürməsinə nail olmaq üçün alov zonasındakı yanma kamerasının su divarlarının odadavamlı mühafizəsi;
- Birinci konvektiv səthlərə daxil olmadan öncə aşağı qaz sürəti və uzun müddətli dayanma;
- Konvektiv vallarda geniş boru yeri;
- Aşağı temperaturlu yerdə 3-cü qaz keçidində yerləşmiş konvektiv superqızdırıcı.
- Bütün təzyiq hissələrinin yoxlanılması və istismarı üçün asan çıxış;
- Təmizləmə sistemi buxarladıcı valı və superqızdırıcı valları üçün buxar hisinin qızdırıcıya daxil olmasının qarşısını alan dəst.
- Qənaətedici boruların qənaətbəxş təmizliyini və əməliyyat daxili vibrasiyanı təmin etmək üçün təmizləmə sistemi mövcuddur.

Boylər, xaricdən boylər örtük divarlarındakı çıxıntılara qaynaq edilmiş sancaqlara bərkidilmiş mineral yun vasitəsilə izolyasiya edilir. İzolyasiyanın qalınlığı bayırdakı hava 25°C olan zaman soyuq səth temperaturunun 60°C-i ötməməsinə təmin etmək üçün hesablanır.

Çox aşağı və ya çox yuxarı olan sürətlərdən və arzu olunmaz sahələrdə həddən artıq dəyişmələrdən yayınmaq üçün nəzərdə tutulmuş yolun optimallaşdırması məqsədi ilə boylərin növünə uyğun modelləşdirmə proqramı nəzərdə tutulub. Xüsusi olaraq, birinci keçidin çıxıntısının burun forması və dördüncü keçidə girişə xüsusi önəm verilib. Bu araşdırmaların nəticələri boylərin müxtəlif yerlərində mübadilə dərəcələrini daha yaxşı dəyərləndirmək üçün istifadə olunub. Bütün müasir boylərlərdə olduğu kimi, yüksək iş imkanları iş keyfiyyəti üçün çox vacibdir. CNİM boyləri korroziyaya davamlı material və müxtəlif istilik mübadiləsi səthlərinin yeri baxımından müxtəlif cür yanaşma tələb edə bilər, bununla belə istənilən halda 850°C/2 saniyə tənzimləyici şəraiti və yandırma nəzarəti saxlanılmalıdır.

Su divarları - Bütün buxarlanan boru panel elementləri eyni profilə malikdir. Bütün içəri divarlarının təkformalı temperaturu olduğundan, bütün genişlənmə də təkformalıdır və izolyasiyaya ziyan verə biləcək qaz sızmalarının olmasına və ya xarici metal örtüklərində korroziyaya səbəb olmasına şərait yoxdur. Göndərmə və tikmə yerində idarəetmə məhdudiyyətləri daxilində, emalatxanada düzəltmə və test etmək maksimuma çatdırılıb.

Baraban - Barabanların hər biri (doymuş buxar və su) üfüqi şəkildədir. Bu ərimə, qaynaq birləşməli, rentgen testi edilmiş, gərginiyi azaldılmış və müvafiq standartlara uyğun şəkildə polad plitədən düzəldiləcək.

Buxar barabanına aşağıdakılar daxildir:

- Daxili doldurma su borusu və yardımçı qurğular;
- Mütəmadi kənara atma və kimyəvi doldurma boruları və yardımçı qurğular;
- Yüksək qızdırıcıya daşınan bərk maddələri məhdudlaşdırmaq üçün qurğular
- ayırıcılar

Baraban bir ellipsvari lyuka quraşdırılıb.

Aşağıdakıların hər biri üçün yetərli sayda forsunkalar quraşdırılıb:

- təhlükəsizlik klapanları;
- qidalanma suyu;
- mütəmadi kənara atma;
- hava klapanları və sınaq klapanları;
- su dirəkləri, səviyyə ötürücüsü və səviyyə relesi; və
- drenajlar və sair.

Qızdırıcı – Superqızdırıcılar bir neçə bağlayıcı tam drenaj oluna bilən və 3-cü (ikinci superqızdırıcı) və 4-cü qaz keçidləri (əsas superqızdırıcı) yerləşmiş üfüqi vallardan ibarətdir. Borular arasındakı geniş sahə, yaranmış qazların aşağı hərəkət sürəti və aşağı temperaturu çirklənmə, korroziya və ovulma riskini azaldır və uzun müddətli işləyən çox etibarlı avadanlıq təmin edir. Təmizləmə buxar hisqovucusu vasitəsilə həyata keçirilir.

Superqızdırıcı temperaturun su iynəsi vasitəsi ilə tənzimlənməsini təmin edən iki mərhələli avadanlıqdır. 4-cü qaz keçidində, superqızdırıcı qaynaq edilmiş polad qab ilə qapanır.

Superqızdırıcı mütləq 40 bar təzyiqdə və 400°C temperaturda buxar təmin etmək gücünə malikdir. Bu temperatur 70% və 100% MCR arasında əldə olunacaq.

Korroziyadan müdafiə. Inconel - Inconel yüksək korroziya riski olan spesifik sahələrdə və/və ya yanma təhlükəsi olan yerlərdə istifadə olunur. Hazırkı halda sobanın yuxarı hissəsi ilə əlaqədardır.

Inconel-in sobada (oddan qorunma əvəzinə) geniş istifadəsi $T = 850\text{ }^{\circ}\text{C} / 2\text{ san.}$ ilə məhdudlaşdırılır. Təklif olunan dizayn $T = 850\text{ }^{\circ}\text{C} / 2\text{ san}$ tələbinin yanma diaqramı sahəsində qarşılınması ilə müəyyənləşdirilir. Bu müddəa CNİM şirkətinin ətraf mühit tələblərinə uyğun şəkildə tərtib edilmə ilə bağlı CNİM öhdəliklərinə uyğundur.

Inconel sahəsinin hər hansı əlavə uzantısı sobanın içərisində qaz temperaturunu dəyişəcək, yardımçı yanacaq istifadəsi olmadan yuxarıdakı şərti ödəməyəcək.

Oddan qorunma

Oddan qorunmanın iki növü istifadə olunur:

- Örtükləmə zamanı oddan qorunma - Bu sahələrdə oddan qorunma kərpicləri, SİC kərpicləri, izolyasiya betonu və ya oddan qorunma betonu tətbiq edilir.
- Borularda oddan qorunma - Bu sahədə CNİM patentli yüksək SİC tərkibi olan oddan qoruyucu kərpiclərdən istifadə edəcək.

Buxarlandırıcı (evaporator)

Təbii dövriyyə buxarlandırıcı valı üçüncü qaz keçidinin girişində, superqızdırıcının axının əksinə quraşdırılıb.

Ekonomiser - Ekonomiser sonuncu keçiddə yerləşdirilib və boyler sistemi barabanına daxil olmadan öncə mənbə suyunu ilkin isitmə üçün təmin olunub. Ekonomiser su ilə soyudulan borular və ya dəm qazı temperaturuna uyğun olaraq çərçivələr vasitəsilə dəstəklənən hamar boruların bir neçə valından ibarətdir.

Ekonomiser tam şəkildə drenaj oluna bilən, ventilyasiya oluna bilən və polad qaynaqlı örtüklə əhatə olunur. Səthin təmizlənməsi mexaniki vibrasiya sistemi vasitəsilə həyata keçirilir.

Çıxış qapıları və yoxlama dəlikləri

Çıxış qapıları və yoxlama dəlikləri konvektiv keçidlərə çıxış üçün və sobanın müşahidə olunması və istismarını mümkün etmək üçün mövcuddur.

Təmizləmə avadanlığı

Tənziləmə sistemi, Yüksək Təzyiqli buxar başlığından götürülmüş səyyar buxarlı çoxsimli hisqovucu su buxarlandırıcı valı üçün buxar his qovucusu dəstindən və superqızdırıcı valından ibarətdir.

Kül tullayıcıları

Qaz dövriyyələrinin altından havaya uçan külü toplamaq üçün boyler tullayıcılarla təmin olunub. Uçan kül toplama tullayıcıları hər bir keçidin altında quraşdırılıb. Onlar qaynaq edilmiş polad platalardan hazırlanıb.

Boylerin yüksək temperaturlu hissəsindəki boylerlər oddan qoruyucu/su soyuducusu ilə təmin olunub, bununla yanaşı aşağı temperatur seksiyasındakı tullayıcılar ancaq bayırdan termal izolyasiyalı örtüklü olanlardandır.

Təhlükəsizlik klapanları

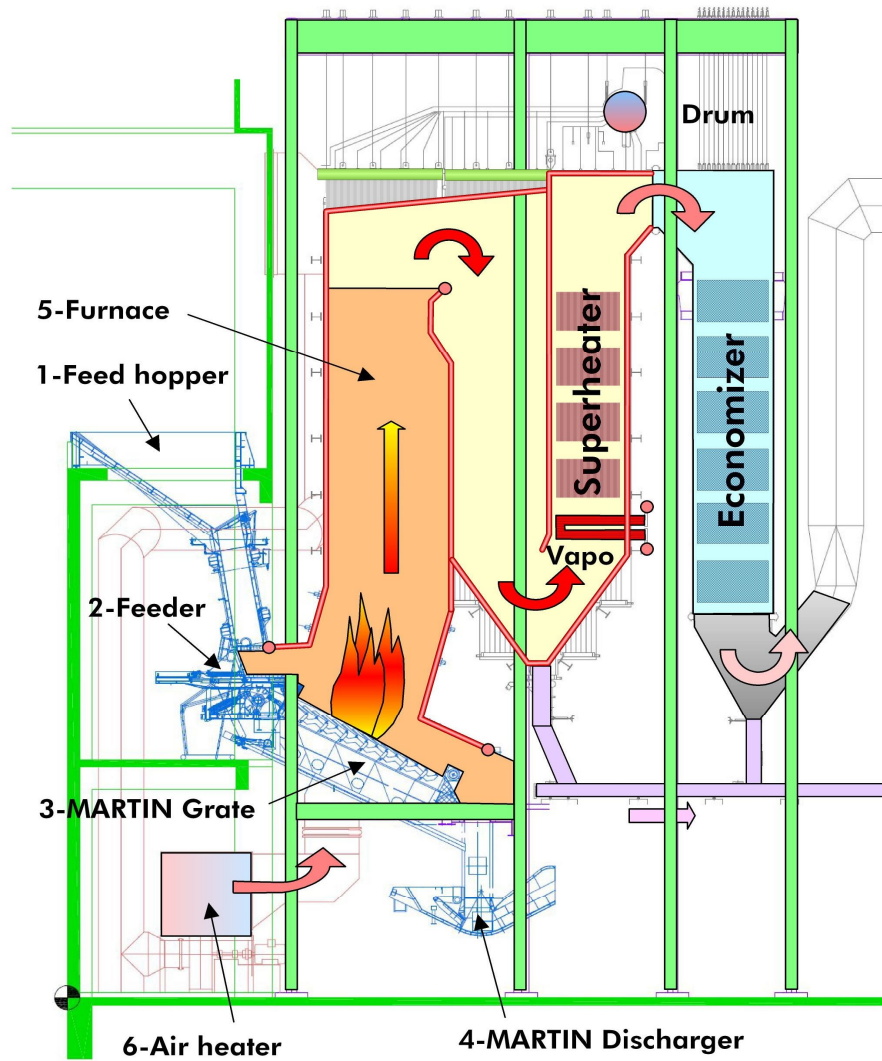
Boylər aşağıdakılarla təmin olunub :

- Bir (və ya iki) əsas təhlükəsizlik klapanları barabanın üzərinə yerləşdirilib, boyler buxar səviyyəsinin ən azı 75 %-ni buraxmaq üçün ölçüləri müəyyənləşdirilib.
- Bir təhlükəsizlik klapanı superqızdırıcının çıxışına yerləşdirilib, boyler buxar səviyyəsinin 1/4-i buraxmaq üçün ölçüsü müəyyənləşdirilib. Bu təhlükəsizlik klapanı

əsas təhlükəsizlik klapanlarını barabana yerləşdirilməzdən öncə superqızdırıcı vasitəsilə daimi axını təmin etmək üçün açıq saxlanılıb.

Infra-qırmızı kamera

Kameranın quraşdırılması üçün müvafiq yerdə boruların başqa yerə keçirilməsi vasitəsilə birinci keçidin damında tədbirlər görülməli.



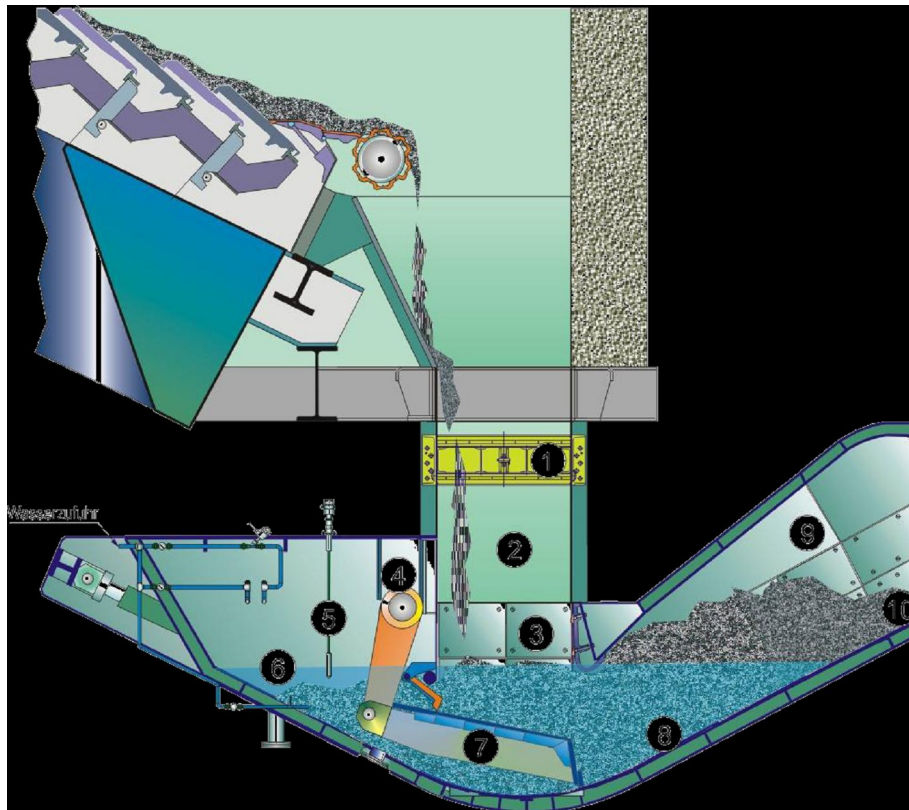
Səkil 4.3. Təklif olunan boylerin ümumi görünüşü.

- Boiler principle
1. Feed hopper
 2. Feeder
 3. MARTIN Grate
 4. MARTIN Discharger

- Boyler prinsipi
- yükləmə bunkeri
- ötürücü mexanizm
- MARTİN şəbəkəsi
- MARTIN boşaldıcı

5. Furnace
6. Air heater

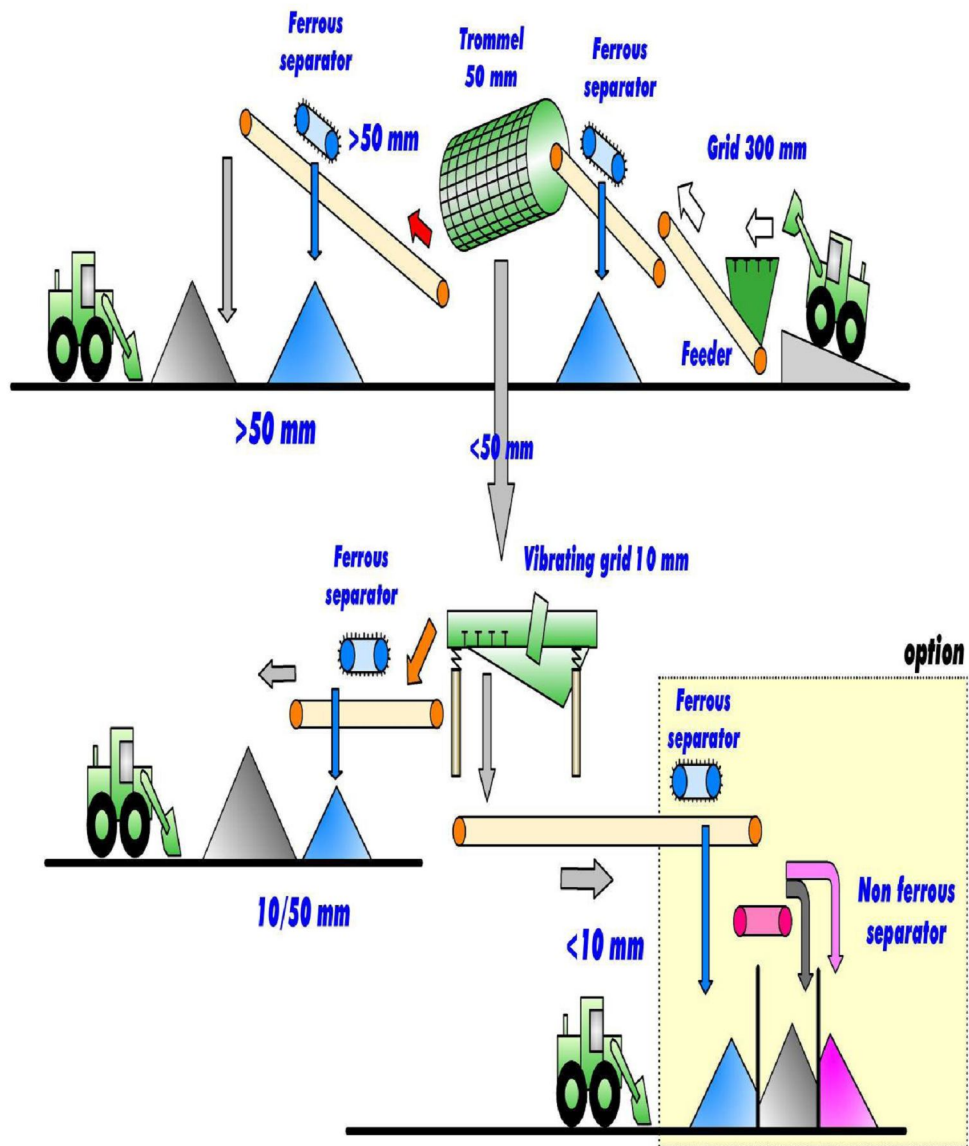
- mexanizmi
- odluq
 - hava qızdırıcısı



Şəkil 4.4.YANMA AVADANLIĞI –KÜL QALIĞINI BOŞALTMA MEXANİZMİ

- | | |
|---|---|
| 1. Shut-off gate | – Bağlama qapısı |
| 2. Connecting piece | – Birləşdirici parça |
| 3. Inlet section | – Giriş hissəsi |
| 4. Drive shaft | – Aparıcı val |
| 5. Electrically controlled level detector | – elektrik idarə olunan səviyyə detektoru |
| 6. Water level | – su səviyyəsi |
| 7. Discharging ram | – boşaldıcı silindr |
| 8. Curved-bottom tub | – əyri alt boru |
| 9. Outlet chute | – çıxış novu |
| 10. Drop-off edge | – Əyriliyin azalma həddi |

Bottom ash treatment plant



Şəkil 4.5. Bottom ash treatment plant

Ferrous separator
Trommel 50 mm

– Kül qalığının təmizlənməsi qurğusu
– dəmir separator
– baraban

Grid 300mm
Feeder
Vibrating grid 10mm
Option
Non ferrous separator

- tor
- qidalandırıcı mexanizm
- Vibrasiya toru
- variant
- dəmirsiz separator

4.4.3. Buxar və su boruları

Mənbə suları buxarlanma temperaturundan aşağı temperaturda dəm qazına əks axında ekonomisərdə qızdırılır.

Su boyler barabanından qızdırılmayan aşağı gedən borular vasitəsilə aşağı axır və təminatçı borular isə buxarlanma sisteminin aşağı başlıqlarına axır və bundan sonra qızdırılan buxarlanma borularında (divarlar və qutularda) qismən buxarlandırılır. Nəticədə əldə olunan su/buxar qarışığı barabana qaldırıcı boruların üzərinə axır, burada isə su buxarı qarışığı ayrılır.

Barabandan çıxan doymuş buxar əks axınla superqızdırıcıdan öncəki qurğularda axının əksinə istiqamətdə və yekun superqızdırıcı qurğularda axının istiqamətində qızdırılır. Təzə buxar temperaturu 1-ci və 2-ci superqızdırıcı qurğularının arasında yerləşdirilmiş spreynövlü temperatur tənzimləyicisi vasitəsilə daimi olaraq saxlanılır. Bütün boyler qızdırıcı səthlər tamamilə drenaj oluna və ventilyasiya oluna bilər.

Sistemə bir drenaj və aşağı axıntısı olan çən daxildir. Çəndə drenajın emal olunmuş su quyusuna atılması üçün sistem də var. Boylərdə və çəndəki nümunə götürmə yerləri arasındakı müxtəlif bağlayıcı borular da təmin olunub.

Çəndən alınan su şlak boşaldıcısında istifadə oluna bilər və yenidən dövr olunmaq üçün və tullantı yerinə göndərilə bilər. 60°C temperaturda nail olmaq üçün bu halda su temperaturu tənzimləyə bilər. Temperaturla bağlı dəqiq tələb təfərrüatlı mühəndis işi zamanı qərarlaşdırılacaq.

Yüksək təzyiq, aşağı təzyiq, buxar və mənbə suyu boru işləri dizayn olunacaq və müvafiq milli standartlara və ya ekvivalentinə uyğun şəkildə istehsal olunacaq.

Bütün buxar və mənbə suyu boru işləri müvafiq prujinli dirəklər və genişlənmə nöqtələrinin daxil edilməsi ilə hər hansı qarşıya çıxan genişlənməni nəzərə almaqla dəstəklənir.

4.4.4. Mineralsızlaşdırma Zavodu

Boylər mənbə suyu ikiqatlı ümumi mineralsızlaşdırma zavodu vasitəsilə istehsal olunacaq. Emal olunmuş su boylerləri və su şəbəkəsini doldurmaq üçün və daha sonra struktur üçün istifadə olunacaq. Su emalı zavodunda minerallardan təmizlənmiş suyun tələb olunan xarakteristikası belədir:

Müqavimət gücü : $>1\,000\,000\ \Omega/\text{cm}^2/\text{cm}$

Silisiy oksidi (SiO_2) : $< 0.02\ \text{mg/litr}$

Codluq $< 0.02\ \text{mq ekv /litr}$

Hər bir zavoda daxildir:

- İonsuzlaşdırma üçün iki yataq
- atıla bilən növ
- Hidroqlorid turşu çəni
- Kaustik soda (natrium hidroksid) çəni
- Hər birinə bir dozator nasosu
- pH nəzarəti ilə bir axıntı quyusu
- Həyacan siqnalı olan bir elektrik nəzarəti kabinet

Hər bir zavod mineralsızlaşdırılmış su çənində səviyyələr vasitəsi ilə avtomatik olaraq nəzarət olunur.

4.4.5. Mineralsızlaşdırılmış su saxlama çəni

Mineralsızlaşdırılmış su aşağıdakı növ su çənində saxlanılır:

Mineralsızlaşdırılmış suyun daimi olaraq mövcud olmasını təmin etmək üçün bufer çəni kimi işləyir.

Planlaşdırılan bağlanma və boşaltma əməliyyatları zamanı mineraldan təmizlənmiş suyu saxlayır.

Mineralsızlaşdırılmış su saxlama tutumu 1 boylerin həcmi qədərdir.

4.4.6. Boyler suyunun təmizlənməsi

Boyer suyunun təmizlənmə sistemi, fosfat və oksigen uducusu kimi kimyəvi maddələrin dozasının müəyyənləşdirilməsi yolu ilə boyler suyunun keyfiyyətinin saxlanılmasını təmin etmək üçündür. Dozator nasosları kimyəvi maddələri buxara və mənbə suyu sisteminə müvafiq yerlərdə lazım olan şəkildə daxil edəcək.

4.4.7. Dearator

Hava ilə sərinlədilən kondensatordan alınan kondensat müvafiq qızdırılma və qazsızlaşdırılma üçün dearatora qaytarılır. Dearator arakəsmələrlə yerləşdirilmiş silindrik üfüqi saxlama çəni. su-spreyi forsunkaları və çıxan qaz kondensatoru olan çənin dibində buxar paylama körpücüyü və yuxarisında dairəvi papaqdan ibarətdir. Dearator çəni, kondensat qayıtması olmadan tam yükü ilə 20 dəqiqədən çox nasos doldurma həcminə malik saxlama tutumunu təmin etmək üçün quraşdırılıb.

4.4.8. Nasoslar

Mineralsızlaşdırılmış su çəndən iki nəzarət olunan yenidən doldurula bilən və horizontal, tək mərhələ tipli su nasosu (biri ehtiyat) ilə dearatora ötürüləcək. Boylərə isə su mənbə suyu nasosları vasitəsilə dearatordan doldurulur.

4.5. ELEKTRİK İSTEHSALI

4.5.1. Ümumi

İki istilik bərpaedici boylerlər tərəfindən istehsal olunan buxar ümumi generasiya turbinində elektrik istehsalı üçün istifadə olunacaq. Buxar turbini tam kondensasiya rejimində istifadə olunacaq. Kondensator buxar turbogeneratoru sutkada 24 saat və ildə 365 gün davamlı işləmək gücü ilə dizayn olunub. Daxili istifadə üçün nəzərdə tutulan gücün çıxılmasından sonra, elektrik net istehsalı artıran transformator vasitəsilə şəbəkə sisteminə boşaldılacaq.

Seçilmiş kondensator buxar turbogeneratoru 30°C-ə qədər çöl temperaturunda kondensatora buxarın doldurulması yolu ilə işləmək gücünə malik olacaq (ada funksiyası). Turbin generatoru işləyən müddətdə əsas ixrac bağlantısının itməsi ilə, turbin məhsulu stabil şəkildə ada funksiyasına boşaltma olmadan azalmaqla keçəcək.

4.5.2. Buxar turbini

Turbin yüksək təzyiq və aşağı təzyiqli korpusdan ibarətdir. Drossel klapanları yuxarı korpusda yerləşdirilib. Turbin hər hansı hava şəraitində iki yanma qurğusundan istehsal olunan ümumi buxar axınınə qəbul edə biləcək şəkildə dizayn olunub.

Sıxlaşdırıcı sistemdə kondensator və çıxarıcı ventilyator mövcuddur. Qurğu istiliyi bərpa edir və kondensasiya oluna bilməyən qazlar çölə atılır, kondensat isə mənbə suyu sisteminə verilir.

Cərəyanın əksinə axan buxar təzyiqi qəbul klapanları vasitəsilə idarə olunan turbin vasitəsilə tənzimlənir. İdarəedici klapanlar nominal həcmdə boylerin dizayn qiymətləndirməsinə əsasən maksimum səmərəliliyi təmin etmək üçün klapanlar ardıcılı olaraq işləyirlər. İdarəedici proqramlaşdırıla bilən mikroprosessor nəzarət vahidləri turbin sürətinə nəzarət edir, boylerdən çıxan təzyiqi qəbul edir və turbində təhlükəsiz işi təmin etmək üçün tələb olunan bütün nəzarət funksiyalarını təmin edir. Nəzarət vahidi tam şəkildə Nəzarət və Məlumatın Əldə edilməsi (SCADA) və boyler nəzarət sistemi ilə əlaqəli olacaq.

4.5.3. Təhlükəsizlik qurğuları

Yağlama və yağ sisteminə nəzarət

Yağlama və yağ sisteminə nəzarət turbo-generator dirəkləri və ox gərginliyinin yetərli yağlanması təmin edir. O, həmçinin, təhlükəsizlik və nəzarət sistemlərinin işləməsi üçün zəruri olan yüksək təzyiqli yağı da çatdırır. Yağlama və yağ sisteminə nəzarət aşağıdakılardan ibarətdir:

- Yağ çəni;

- Mexaniki idarə olunan və ya elektrik mühərriki ilə işləyən nasos;
- elektrik mühərriki ilə işləyən yardımçı və fəvqəladə yağ nasosları;
- Sərinləşdiricilər və filtrlər.
- Təhlükəsizlik qurğuları mövcuddur və turbinin hər bir boşaltma əmri aşağıdakıları dərhal və paralel şəkildə bağlayacaq:
- Dayandırma klapanı;
- Drossel nəzarət klapanı

Aşağıdakı iş şərtlərində turbin boşaldılacaq:

- rotorun yüksək sürəti;
- rotor yerdəyişməsi;
- aşağı yağ təzyiqi;
- yüksək vibrasiya; və
- qəsdən boşaltma.

Yağlama sistemi - Turbini, sürət qutusu və generatoru əsas və yardımçı dirəkləri yağlamaq üçün ümumi kənar quraşdırılmış yağlama sistemi mövcuddur. Əsas yağ nasosu elektrik mühərrikli olacaq və yağlama üçün bütün qurğuya yağ göndərəcək. Ehtiyat nasosu mövcud olacaq. Əsas nasosun işləməməsi halında təhlükəsiz dayanma üçün dayanma/sərinlətmə nasosu mövcuddur.

Yağ keçidlərinin 100% istilik qızdırıcıları və hissəcikləri çıxarmaq üçün ikiqat filtdən keçir. Yağ çənində görünən səviyyə göstəricisi, yüksək və aşağı səviyyə dəyişmə düymələri və bayır tərəfə ventilyator çıxıntısı quraşdırılıb. Yağlayıcının yağını təmizləyici mövcuddur.

Nəzarət sistemi

Turbinin nəzarət sistemi proqramlaşdırıla bilən rəqəmli qurğu əsasında qurulub və aşağıdakı vəziyyətləri yerinə yetirmək üçün dizayn olunub:

- Şəbəkədən izolyasiya olunan zaman sürət nəzarəti;
- Şəbəkəyə bağlanan zaman yüksək təzyiqli buxar təzyiqi.

Yerli nəzarət paneli turbinə və onun yardımçı qurğularına başlama və işləmə zamanı nəzarət edir və generator üçün həyacan signalı və qüsurlu parametrləri göstərir. Panel müxtəlif alətləri və nəzarət qurğularını bir yerə cəmləşdirir və özü elektrik otağında yerləşir və başlama vaxtı operatora görünür. Nəzarət və müşahidə asqısı elektrik kabinet otağında quraşdırılıb. Asqı nizamlaşdırılmasında, proqramlaşdırıla bilən məntiq

nəzarətçisini bir yerə cəmləyir, sonuncu isə yerli qovşaq qutularından və ya generatordan, yaxud nəzarətçidən məntiqi siqnalları alır.

4.5.4. Generator

Generator sixnron olaraq 4 qütblüdür və 2 qütbü şotkalıdır və şotkasız diodları və ya halqaları fırlatmaqla hərəkətə gətirilir. O, su ilə soyudulur. Generator aşağıdakılardan ibarətdir:

- rotor
- fırlanan diod oyadıcı
- maqnetik stator
- Rotor, stator və dirəkləri dəstəkləyən hazır baza çərçivəsi.
- Generatorun aktiv hissələrini mühafizə edən korpus.

4.6. Buxar kondensasiyası və tullantı suyu sistemi

4.6.1. Buxar kondensasiyası

Turbogeneratordan çıxan buxar, hava axını ilə sərinləşdirilən istilik mübadiləediciləri içindən keçməklə vakum kondensatorunda sıxılır. Kondensat axını qravitasiya sayəsində kondensatorun altında yerləşən kondensat çəninə axır. Kondensatordakı vakuüm, vakuüm nasosları və ya venturi hava çıxarıcı trubkası dəstlərindəki səyyar buxar vasitəsilə təmin olunur və saxlanılır. Hava çıxarıcı trubka üçün yüksək təzyiqli başlıqdan götürülüb. Elektordan çıxan buxar, əsas və yardımçı mərkəzəqaçma nasosları vasitəsilə əsas kondensat çənindən deaeratora ötürülən xüsusi kondensasiya edici vahid vasitəsilə kondensasiya edilir. Kondensator turbogenerator dəstinin tam yandan ötmə əməliyyatında bütöv buxar məhsulunu kondensasiya edə bilər. Bu şəraitdə əməliyyat təzyiqi xətdə olan turbogenerator ilə normal əməliyyat vaxtında olduğundan daha yüksək olacaq.

4.6.2. Hava ilə sərinləşdirilən kondensator

Hava ilə sərinləşdirilən kondensator hər bir kamerası aşağıdakılardan ibarət olan müxtəlif kameralı vahiddir:

- karbonlu polad boru testi;
- Bucağı dəyişdirilə bilən ülgüclərdən (ventilyator statik olarsa əvvəlcədən müəyyənləşdirilir) ibarət dəyişkən sərinləşdirici ventilyator, dəyişkən sürətli elektrik motoru və birbaşa oyanmanı azaldan qutu;

- Kondensator istismar çıxış platforması və pilləkənləri olan qaynaq olunmuş polad yardımçı struktura quraşdırılır.

4.6.3. Zavod tullantı suyu istehsalı

Normal əməliyyat vaxtı tullantı suyu aşağıdakı emal sahələrindən yaranır:

- Boyler drenajı;
- Buxar dövriyyə drenajı;
- Demineralizasiya qurğusunun yenidən doldurulması;
- Emal sahəsindən suyun yuyulub axıdılması;
- Kül boşaldıcısının daşması (az halda baş verə bilər).

Anormal əməliyyat və yanğınlar vaxtı hazırlanan su ilə birlikdə, bu tullantı sularının emalı bölmə 10.2.2-də müzakirə olunub.

Daxili məişət və çirkab suları şəhər kanalizasiyasına yönəldiləcək.

4.7. İş əmsalı

Zavodun hər bir axınının tutumu ilə bağlı təfərrüatlar göstərilir. Hesab nöqtəsi 78 MW termal daxil edilən məhsula bərabər olan LHV 8.500 kC kq-1 olmaqla saatda 33 ton bərk məişət tullantıları keçid imkanına malikdir. Bərk məişət tullantıları LHV 6.000 kC kg-1 –dan 12.000 kC kg-a qədər dəyişə bilər.

Stokerin həcmi, səmərəli nəzarəti və zavodun hesab nöqtəsində zavodun səmərəli nəzarət və əməliyyatını təmin etmək üçün təxminən 6% əlavə yük qabiliyyəti ilə dizayn olunub.

4.8. Proses nəzarəti

4.8.1. Bölüşdürülmüş nəzarət sistemi

Bölüşdürülmüş nəzarət sistemi (BNS) zavoda nəzarət etmək, müşahidə etmək və iş keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün və operatorlara bütün proseslərə və sahələrə nəzarət etməyə imkan verəcək bağlantı ilə təmin etmək üçün nəzərdə tutulub.

BNS zavodu idarə etmək və işçi heyətinin və əhəməliyin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün istifadə olunur. BNS üç səviyyədən ibarətdir:

- Sahə səviyyəsi: proses avadanlığı, zondlar, actuator (ötürücü mexanizm), analiz avadanlığı və sensorlar
- Avtomatlaşdırma səviyyəsi: Proses nəzarəti, avtomatik qurğular və avtonom sistemlər

- Zavod nəzarət səviyyəsi: prosesin müşahidəsi və nəzarət, məlumatların əldə olunması, proqramlaşdırma alətləri

Sahə Səviyyəsi. BNS sahə səviyyəsi zavodun təhlükəsiz və səmərəli müşahidəsi üçün zəruri olan bütün proses alətlərindən və nəzarət vahidlərindən ibarətdir. Sahə səviyyəsi proses və sistem monitorinqini funksiyalarını yerinə yetirən təhlükəsizlik sensorları, metrə sistemləri, aktuator alətləri daxil olmaqla səviyyə, axın, və temperatur və təzyiq alətlərindən ibarətdir.

Avtomatlaşdırma səviyyəsi. Avtomatlaşdırma səviyyəsi əsasən bütün avtomatlaşdırılmış proses funksiyalarına nəzarət edə bilən və onları müşahidə edən Proqramlaşdırıla bilən Məntiq Nəzarətçilərindən (PMN) ibarətdir. PMN-lər nəzarət vahid, Qəbul/İxrac məntəqələri, elektrik təminatı, zavod nəzarət səviyyələri və alt-sistemlərinə bağlantılar, eləcə də proqram təminatlarının tərkib hissəsidir.

Zavod Nəzarət Səviyyəsi. Zavod Nəzarət səviyyəsi operatora prosesə nəzarət etmək və avadanlığın statusunu müşahidə etmək imkanı verən istifadəçi interfeysidir. Bu səviyyə, zavodun bütün sahələrdə prosesin aşağıdakı növ əməliyyat, müşahidə və vizualizasiyası üçün real vaxtda İnsan-Cihaz İnterfeysindən ibarətdir: tullantıların idarəetməsi, yanma, dəm qazının emalı və ümumi zavod avadanlığı. Bütün müxtəlif proses elementləri zavodun statusunu mütəmadi olaraq əks etdirən həm static, həm də dinamik hissələri ilə ekranlarda sxematik göstərməklə, texnologiyaya, tullantıların yanmasına, tüstü qazlarının emalına və elektrik stansiyası qurğularına nəzarət rejimidir.

Təhlükəsizlik qurğuları

Zavod bir neçə növ aşağıdakı təhlükəsizlik qurğuları və sistemləri ilə təchiz olunub:

- Təzyiqin azalması klapanları və sistemləri
- işləyən qurğunun bir cihazına və ya funksiya qrupuna aid olub-olmamasından asılı olmayaraq bütün funksiyalar üzrə prioritet olacaq fəvqaladə hal dayandırma düyməsi
- Əsas təhlükəsizlik qurğuları (bərk kabelli təhlükəsizlik qurğuları)
- Təhlükəsiz işi və zavodun dayandırılmasını, işçi heyəti və ətraf mühitin
- mühafizəsini təmin edən təhlükəsizlik vasitələri.

4.8.2. Yanma nəzarəti

Tullantının səmərəli yanmasını təmin etmək üçün sobanın və boylerin şərtləri diqqətlə yoxlanılır, beləliklə, tüstü, his, karbon monoksid, uçan üzvi birləşmələr və yarım-uçucu polisiklik aromatik hidrokarbohidrogenlər (PAH), dioksinlər və furanlar kimi

maddələrin emissiyasına nəzarət edilir. Yanma qazları, tam yanmanı təmin etmək üçün ilkin yanma zonasından ikinci yanma zonasına qovulur.

Səmərəli yanmaya təsir edən əsas meyarlar 4.1 sayılı cədvəldə təsvir olunub.

Tullantı emissiyaları və müxtəlif proses dəyişiklikləri kimi (məs. çıxış temperaturu) parametrlərdə müxtəlif əsas ölçülərin tənzimlənməsi effektini təsvir edir. Bu parametrlər üzrə edilən düzəlişin təsiri, əgər göstərilən ölçüdə düzəlişə cavab olaraq parametrin artması gözlənilirsə (+), əgər parametrin azalması gözlənilirsə (-) və parametrdə heç bir dəyişiklik olmazsa (=) işarəsi ilə işarələnir. Məsələn, isitmə öncəsi havanın artırılması, istehsal olunan NO_x-in ümumi həcmi artırır, amma CO və HC-ların həcmi azaldır.

Optimal yanma üçün oksigenin dəqiq həcmi vermək məqsədilə yetərli oksigen tələb olunur. Bununla belə, həddən artıq ilkin hava arzuolunmazdır, çünki o, azot oksidlərinin (NO_x) istehsalını artırır və xüsusi maddələrin ayrılmasına səbəb olur. Yanma kameraları, örtüklər, novlar və yardımçı avadanlıq qazların çıxarılması və yanma şəraitlərinin pozulmasının qarşısını almaq üçün qaz keçirməz olmasını təmin edəcək şəkildə tərtib olunur.

Havanın və yanacağın yaxşı paylanmasını təmin etmək üçün temperaturun bərabər paylanmasını təmin etmək və qaynar nöqtələrin yaranmasına imkan verməmək zəruridir.

Səmərəli yanma üçün yüksək dəm qazı temperaturları çox zəruridir. Tələb olunur ki, son hava iynəsi 6% oksigen ilə birlikdə ən azı iki saniyə müdətində veriləndən sonra temperatur 850°C-ni keçməlidir. Qaz temperaturları mütəmadi olaraq müşahidə və qeyd olunur, əgər temperatur 850°C-dən aşağı düşərsə səsli və görüntülü həyacan siqnalları nəzarət otağında iş düşəcək. Yardımçı yanacaq gaz yandırıcısı quraşdırılıb və tullantı artıq sobada olanda temperaturun 850°C dərəcə olmasını təmin edir.

Cədvəl 4.1. İlk ölçülərin təsiri

əsas tədbir	Təsir						Qeydlər
	Soba çıxış Temp.	O ₂	CO və HCs	ümumi NO _x	termal NO	yanacaq NO	
Operator Parametrləri							
Daha az izafi hava	+	-	+	+	+	-	zəif dib külü yanması
Daha çox havanın ilkin qızdırılması	+	=	-	+	+	=	Təkmilləşmiş dib külü yanması
Daha az tullantı keçirmə (yükün azaldılması)	-	=	=	-	-	=	Səmərəliliyin azalması
Yanma havasında yüksək SA miqdarı	=	=	-	+	+	=	SA proporsiyası = 35% maks
Sobanın konfigurasiyası							
Sobada qazın aşağı hərəkət sürəti	=	=	-	-	-	=	Aşağı isitmə səthləri çirklənmə dərəcəsi
Daha yaxşı izolyasiya Yanmanın təsiri Kamera oddan qorunma xətti	+	=	-	+	+	=	Artırılmış isitmə səthləri çirklənmə dərəcələri
Optimallaşdırılmış SA tərtibat və PA paylama	+	=	-	-	-	-	Tempratur pikə çatmır
PA – ilkin hava; SA - İkinci hava							

Bərk tullantının yandırılması aşağıdakılar üçün vacibdir:

- Dioksin, furan, PAH və digər ucuğu maddələrin parçalanmasını təmin etmək;
- Poliqona töküləndə soba dib külünün bioloji parçalanmasının qarşısını almaq üçün karbon tərkibini minimuma endirmək (bioloji parçalanma suda həll olan üzvi-metal birləşmələrin formalaşmasına və yuyulmaya səbəb ola bilər);
- Soba dib külünün emal olunması üçün potensialın saxlanması.

Yanmanın uğuru külün karbon tərkibi ilə ölçülə bilər. Avadanlıq, tullantı aşağı kalori dəyərləri (LCV) 12 MC kg^{-1} və 6 MC kg^{-1} arasındakı bütöv alov diaqramının üzrə iş üçün 3%-dən aşağı olan kül səviyyəsində tipik karbonu əldə etmək üçün dizayn olunub. Başlama müddəti zamanı, kül testlərində karbon daşınacaq və keçidlə bağlı alov diaqramının məhdudiyyətlərinin aşılması üçün operatorlar bütün mümkün iş şəraitləri üzrə təlim keçəcəklər. Külün tərkibindəki karbon dib külü analizi protokolunda mütəmadi olaraq dəyərləndiriləcək.

Tullantı yanma prosesi alovun diaqram məhdudiyyətləri çərçivəsində buxar axınının nəzarət nöqtəsi vasitəsilə nəzarət olunacaq. Müvafiq hava axını nəzarət halqalarından istifadə etməklə və sobanın sürətini nəzərə almaqla yanmamış karbon üçün 3 % maksimum səviyyə təmin olunub. Tullantıya alov diaqram məhdudiyyətləri çərçivəsində nəzarət olunacaq.

Soba qəfəsinin daimi hərəkətdə olması, qırmızı közərmiş yanan kütləni fasiləsiz qarışdırır, bununla da eyni cinsli yatağın formalaşmasına və sobanın başlığında uçucu alovun artmasına səbəb olur. Üstəlik, əks fırlanan qəfəs qaynar nöqtələrin və artıq şlak yaranmasının qarşısını alır. Sobanın belə fəaliyyəti özünü doğrultmuş yanma nəzarəti sistemi ilə birlikdə tullantının yüksək keyfiyyətlə yanmasını təmin edir.

4.8.3. Yanmanın idarə olunması

Ümumi modelləşdirmə

Tələb olunan qaydalara uyğunluğu təmin etmək üçün, tullantıların emissiyasını azaltmaq və külün yanmasının optimallaşdırılması üçün, yanma prosesini və sobanın qarışmasını və çalxantısını yaxşılaşdırılması məqsədilə boylerin və sobanın dizaynında, podratçı yanma daxili CFD modelləşdirmə proqram təminatından (infra-qırmızı pirometr) istifadə edilir.

Bu dizayndan əldə olunan nəticələr, iki saniyə qalma vaxtından sonra tüstü qazları temperaturunu mütəmadi olaraq hesablamaq üçün nəzarət sistemində istifadə olunan bağlantı əmsallarını hesablamaq üçün istifadə olunur. Bu daxili proqram təminatı 15 ildən artıq bir müddətdə podratçı tərəfindən inkişaf etdirilib və təkmilləşdirilib. Bu, aşağıdakıların təxmin olunmasına imkan yaradır:

- Sobadakı temperatur, hərəkət sürəti və istilik ayrılması profilləri;

- Buxarlanmanı və boruların təbii dövrüyyəsini müəyyənləşdirmək üçün borular və örtük divarları vasitəsilə sorulan istilik axını;
- Termal güclərini öyrənmək üçün oda davamlı materialların temperaturu;
- Müxtəlif yanma şərtlərində boylerin davranışı (yanacaq növü, artıq hava, hava temperaturu, birinci və ikinci hava nisbəti);
- Yüklənmə hissəsində boylerin keyfiyyət göstəriciləri; və
- Boyler çirklənməsinin plyonka divarlarına termal ötürülməsinə təsiri.

Bu cür proqram təminatı, nəticə dəqiqliyi və hesablama vaxtı arasında ən yaxşı güzəştı verən mütləq həcm metoduna əsaslanır. Bütün bərabərliklər yanaşı kamera və divarların təsirini nəzərə almaqla hər bir mütləq elementlər üçün həll olunur. Bu model sobada baş verən bütün fiziki halları hesaba alır:

- Çalxantılı axın;
- yanma;
- radiasiya, konveksiya və diffuziya vasitəsilə termal ötürmə.

Yanma hesablama modeli

İstifadə olunan yanacağın növündən asılı olaraq müxtəlif yanma modelləri tətbiq olunur. Yanmanın baş verdiyi hər bir yerdə, kimyəvi reaksiyanın spesifik istiliyi əsasında isti hər bir həcmdə hesablanır. Tullantıların yandırılması məqsədilə, Podratçının geniş təcrübəsinə əsaslanaraq praktiki bağlantılar ilə güclü şəkildə dəstəklənir.

Radiasiya modeli. Tüstü qazlarının və onun hissəciklərinin radiasiya xüsusiyyətləri müxtəlif qazların parçalanmasından (HOTTEL metodu) istifadə etməklə nəzərə alınıb. İnteqrasiya metodu statistik metoda (Monte Carlo tipi) əsaslanır. Bu modellər radiasiya enerjisinin sorma, emissiya və diffuziya imkanlarını təxmin edə bilər.

Belə proqram təminatından əldə edilən nəticələr aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə olunur:

- Qalma vaxtını, çalxantılıq və temperaturu sobadakı tüstü qazları yolları ilə yanaşı yoxlamaq. Bütün bu parametrlər, yanmanın keyfiyyəti və sabilliyi, qazlı və yanmamış hissəciklər, dioksinlər və furanlar yaranması ilə birbaşa əlaqəli olduğundan, bu hesablamaların nəticələrini nəzərə almaqla, sobanın dizayn və işləmə şərtlərini optimallaşdırmaq çox vacibdir.
- Sonuncu dəfə hava verilməsindən sonra ən azı 2 saniyədən çox olmaqla parametrləri hesablayarkən, tüstü qazlarının 850°C-dən çox olan

temperaturalarda qalma müddətinin mütəmadi yoxlanılması. Yardımçı yandırıcının avtomatik başlamasını və qaydalara uyğunluğu təmin etmək üçün daxili qıfıllanma (bağlanma) ardıcılığı təmin olunub. Müvafiq temperatur nümunələri ilə spesifik ölçmə başlama vaxtı, sobada yerləşən daimi termoelementlərə divar radiasiyanın potensial effektini nəzərə almaq üçün zəruri olan müxtəlif yüklərdə həyata keçiriləcək.

- SNCR reagent buraxma üçün forsunkaların yerləşməsinin təkmilləşdirilməsi. Bu məqsəd üçün CFD proqram təminatı ideal seçimdir, Azot oksidləri (NO_x) reaksiyası temperaturun dar çərçivəsində tüstü qazlarının qalma müddətinə qarşı çox həssasdır. Forsunkaların iki rampası sobanın müxtəlif hündürlüklərində yerləşdirilib və boyler yükündən asılı olaraq ən münasib rampanın seçilməsi, reagent injeksiya nöqtəsinin optimal temperatur pəncərəsində qalmasını təmin etmək üçün avtomatik olaraq həyata keçirilir. Forsunka yerinin optimallaşdırılması karbamid injeksiyası ilə yanaşı əmələ gələn N₂O-nun yaranmasını azaltmaq üçün zəruridir. Yandırma şəraitlərinin qurğusunda maksimum dəyişkənliyə şərait yaratmaq üçün, başlama vaxtı tikinti sahəsində quraşdırılacaq növbəti yerlərlə bağlı şərt mövcuddur.
- Yanma parametrlərinin ən yaxşı idarəsini və bütün hallarda təhlükəsiz işləmə şəraitlərini təmin etmək üçün sobadakı temperatur sensorlarının ən münasib yerinin müəyyənləşdirilməsi.

Əksinə yardımçı hava forsunkalarının yeri əsasən yanma şərtləri ilə bağlıdır və ona görə də spesifik geniş miqyaslı laboratoriya testləri ilə yanaşı Podratçının geniş təcrübəsinə əsasən əldə olunan nəticələrə əsaslanır.

- Boyler üçün tipik temperatur aşağıdakı kimidir:
- kamera çıxıntısı 880°C
- Konvektiv toplusu daxil olan 650°C
- superqızdırıcı II daxil olan 560°C
- superqızdırıcı I daxil olan 400°C
- ekonomikser daxil olan 330°C
- ekonomikser xaric olan 190°C

Yüksək iş göstəricilərinə nail olmaq üçün, korroziyaya davamlı materiallar və müxtəlif isitilik dəyişdirən səthlərin yerləşməsi baxımından boyler mütəmadi inkişaf etdirilməlidir.

Dioksinlərdən öncə yaranan maddələrin parçalanması yanma havasının son injeksiyasından sonra oksigenin minimum 6%-i ilə ən azı 2 saniyə müddətində tüstü qazlarının temperaturunun 850°C -ni keçməsinə təmin etməklə əldə olunur. 250°C-300°C temperaturlarında yenidən formalaşan dioksinlərin boylerin ekonomikser bölməsində tüstü qazlarının optimal temperaturunda minimum 2 saniyə qalma müddətini təmin etməklə minimuma endirilir. SNCR üçün orta optimal temperatur 850°C - 1100°C dərəcə arasındadır.

Temperaturun əksinə SNCR səmərəliliyi profili göstərir ki, qısa dəyişiklikli temperaturda karbamidin səmərəliliyi ammoniumdan daha yaxşıdır. Ammoniumdan deyil, quru karbamiddən istifadə olunmasının üstünlüyü ondan ibarətdir ki, karbamid əl ilə işlənməsi mümkün olan qeyri- toksik məhsuldur və ammoniuma nəzərən aşağı risk və aşağı xərcə saxlana bilər.

4.8.4. Yanma nəzarəti

Əksinə hərəkət edən soba çərçivəsi tullantının yanması ilə bağlı özünü doğrultmuş texnologiyadır və digər soba çərçivələri növləri ilə bağlı olan yanma problemlərini daşımır. Belə olduqda yanma şərtləri çox yaxşı olur və infra qırmızı kameranın bütün vaxtlar üçün quraşdırılmasına ehtiyac yoxdur. Bununla belə bu sobanı müşahidə etmək üçün infra qırmızı pirometr quraşdırılır.

Yanma sobasının ilkin quraşdırılması zamanı əgər zəruri olarsa soba daxilində infra-qırmızı kameranın quraşdırılması üçün şərt var.

Yaxşı müşahidə və yanmaya nəzarət tətbiq olunan və podratçı tərəfindən tikilmiş son zavodlarda özünü doğrultmuş nəzəriyyə əsasında əldə olunacaq.

İnfra-qırmızı pirometr tüstü qazları temperaturunu müşahidə etmək üçün istifadə olunur, yanmaya nəzarət üçün isə siqnaldan istifadə olunur. Bu çox sadə və etibarlı sistemdir və yanma nəzarəti dövrüyyəsi üçün istifadə olunur.

Yanma prosesi yanma diaqramı limitlərində verilən buxar axın nöqtəsi vasitəsilə idarə olunacaq. Müvafiq hava axınına nəzarət dövrüyyələri və soba çərçivələrinin sürət rəqəmlərindən istifadə etməklə, dib külündə yanmamış karbonun 3% maksimum səviyyəsi əldə olunur. Tullantının keçməsi doldurucu sürətinin yanma diaqramı limitləri çərçivəsində və soba çərçivə nəzarət sistemi vasitəsilə nəzarət olunacaq.

Yanmaya nəzarətin məqsədi yanma parametrlərinin stabiləşdirilməsi və nəticə etibarlı ilə, qaz tullantı emissiyalarını azaltmaq və daimi buxar axınına nail olmaqdan ibarətdir. Yanma yük nəzarəti özündə 2 əsas komponenti birləşdirir:

- Buxar axının müşahidəsi nəticəsində əldə olunan boyler yükü vasitəsilə müəyyənəşdirilən miqdarla bağlı komponent;
- Yanma kamerası temperaturu və tüstü qazlarının oksigen tərkibi əsasında yanma keyfiyyəti ilə bağlı komponent.

Qüvvədə olan qaydalara riayət etmək üçün, yükün hansı olmasından asılı olmayaraq aşağıdakı iki meyarə riayət olunmalıdır:

- Ən azı iki saniyə müddətində 850°C-dən yuxarı yanma qazı temperaturu;
- Boyler çıxışında ölçülən ən azı 6% oksigen (nəm qaz).

Prinsiplər

Stoker nəzarəti aşağıdakılar əsasında işləyən üç mürəkkəb nəzarət sistemlərini özündə birləşdirir:

- Tullantı doldurma sürəti və soba dəmirinin hərəkətinə nəzarət;
- ocaqaltı hava nəzarəti; və
- ocaqtüstü hava iynəsi nəzarəti.

Boylər yük normaları, stoker tutum diaqramının limitləri çərçivəsində, tullantı tərkibi və arzu olunan buxar istehsalı vasitəsilə idarə olunacaq. Yanma nəzarəti üçün aşağıdakı nəzarət olunan dəyişənlər istifadə olunur:

- yük (buxar axını);
- hava artıqlığı (% yanma oksigeni); və
- tüstü qazı temperaturu (kamera temperaturu və ya infra-qırmızı pirometr).
- Belə parametrlərin istifadəsi seçilmiş nəzarət növündən asılıdır.

Əməliyyat

Yük: Burada məqsəd işləmə normaları çərçivəsində generator çıxışındakı buxar axının sabit dəyerdə saxlamaqdan ibarətdir. Verilən yüklə bağlı olaraq, orta nəzəri tullantının LCV olduğunu nəzərə alsaq, bu hava paylanması həcminə və növünə uyğun olacaq.

Ocaq altında havanın həcmi: Sobanın altında hava təzyiqi mütəmadi dəyərdə saxlanılır. Ocaqaltı hava nəzarəti yanma sobasının altındakı daxil olan hava demperləri vasitəsilə əldə olunur. Verilən yük nöqtəsi bütün hava demperləri üçün “STEP” adlanan ümumi nöqtəni yaradır. Yanmaya nəzarət iş növünə əsasən, bu verilən nöqtə yanma oksigen nəzarətçisi vasitəsilə dəyişdirilə bilər. İşin hər bir hissəsi üçün dəqiq yanma nəzarətini təmin etmək üçün, “STEP” nöqtəsi hər bir demper üçün fərdi başlama nöqtəsi kimi qəbul olunur.

Ocaqüstü hava həcmi: Yanma kamerasına ocaq üstü inyeksiyası idarə olunan hündürlükdə sabit yanma alovu ilə birlikdə yanma qazlarının çalxantılı qarışmasına və tam yanmaya səbəb olur. Oksigendən sərbəst şəkildə, tullantı layı yanması vasitəsilə meydana gələn qazların yaxşı qarışdırılmasına nail olmaq üçün minimum ocaq üstü inyeksiya zəruridir. Üstəlik, stexiometrik həcm artıq ocaq altı hava vasitəsilə əldə olunsada, yanmanı tamamlamaq üçün yüksək hava artığı tələb olunur. Yanma nəzarəti alqoritmi təzyiq nəzarəti ilə işləyən hava demperlərini idarə edir. Ocaq üstü hava novlarındakı axın dərəcələrinin hər biri nəzərdə tutulan dəyərdən yayınma olanda siqna verən həyəcan siqnalı qurğuları vasitəsilə müşahidə olunur.

Yanma: Verilən yükə görə, yanma yükünün tənzimlənməsi yanma üçün ideal şərtlərin verilməsi deməkdir. Yanma qazlarının münasib temperaturunu əldə etmək üçün, tullantı LCV-ni nəzərə almaqla, lazımi miqdarda artıq hava tələb olunur, bununla yanaşı oksigen faizi də nəzərə alınmalıdır. Verilən vaxt müddətində, havanın həcmi yük ilə uyğun olanda, adətən, tullantı LCV –də dəyişikliklə bağlı olaraq, oksigen dəyərində dəyişməyə yanma şərtlərinin dəyişməsi də daxildir. Oksigen tənzimlənməsi ocaq altı qlobal hava həcmi (STEP)-nin düzəldilməsi vasitəsilə həyata keçirilir.

Tullantı doldurulması: Stoker sürəti və zərbə gücü stoker işinin və boş vaxtlar “optimizasiya alqoritmi” tənzimləmək üçün idarə olunur. Optimizasiya nəzarətçisi aktiv olmayanda, operator nəzarəti üçün doldurucu sürəti və zərbə gücü düzəlişləri mövcuddur və bütün doldurucu aktuatorları üçün ümumdür. Doldurucuların qaytarılmış mövqeləri hər bir doldurucunun zərbə uzunluğunu göstərir. Seçilmiş yanma nəzarəti iş növündən asılı olmayaraq, doldurucu aktiv verilən nöqtənin pozulması zamanı doldurucu dayandırılacaq.

Soba çərçivəsinin hərəkəti: Soba çərçivəsinin hərəkəti tullantı yanmasına birbaşa təsir edir. Bu nəzarət yanma nəzarət proqramına tətbiq edilir. Bütün nəzarət növlərində, soba çərçivəsinin sürətinə nəzarət operatoru mövcuddur. Seçilmiş yanma nəzarət iş növündən asılı olmayaraq, verilən aktiv nöqtənin aşılması, pozulması halında dayandırılır.

İş Növlərinə nəzarət

• İlk: Yanma nəzarət proqramı boyler statusuna uyğun olaraq operator tərəfindən seçilmiş üç müxtəlif növə uyğun olaraq işləyə bilər :

- "kamera temperaturu " növü;
- "buxar axını" növü; və
- "IR pirometr temperaturu" növü.

"Kamera temperaturu" növü (Başlama növü): Bu növdən buxar xidmət təzyiqi əldə olunana və sabit olana qədər zavodun işə başlanması zamanı və ya buxar axını və İQ pirometri ölçmələri mövcud olmayana qədər istifadə olunur.

Bu növdə, tullantı doldurucu və soba çərçivələri vasitəsilə "Kamera temperaturu" parametri operator tərəfindən verilən başlama nöqtəsində tənzimlənir.

Bu verilən nöqtədən etibarən yanma nəzarətçi qurğusu başlama vaxtı qurulmuş verilmə nöqtəsi düzəliş cədvəlinə əsasən hər bir ocaq altı demper üçün fərdi verilmə nöqtələrini nəzərdən keçirir. Daha sonra hər bir demper özünün mövqe hədəfi dəyərinə əsasən işlədilir.

"Buxar axını" növü (Stand-by növü): Bu növ buxar təzyiqi stabil olan zaman, amma İQ pirometri istifadə olunmayan zaman istifadə oluna bilər. Bu növdə, yanma nəzarət qurğusu operator tərəfindən verilən başlama nöqtəsində "buxar axını"nı, tullantı doldurucuları və soba çərçivələrində paralel hərəkət vasitəsilə tənzimləyir. Operator manual olaraq bütün ocaq altı demperlər üçün (STEP) mövcud olan ümumi verilən nöqtələri manual olaraq təmir edir. Bu verilən nöqtədən, başlama zamanı verilən nöqtələrinə əsasən fərdi verilən nöqtələri nəzərdən keçirir. Hər bir demper özünün mövqe hədəf dəyərinə istinadla işləyir.

"İQ pirometr temperaturu" növü (normal növ): Bu növ ancaq buxar təzyiqi sabit olarsa və oksigen ölçülməsi, buxar axını və İQ pirometr ölçmələri mövcud (etibarlı) olarsa istifadə olunmalıdır. Bu növdə, tullantı doldurulması və bütün soba çərçivəsi zonalarındakı ocaqaltı hava axını boyerlərdə daimi temperaturu saxlamaq üçün yanma nəzarət proqramı vasitəsilə tənzimlənir.

Tullantı, buxar axını və boyler temperatur parametrlərini kaskad nəzarət növü ilə tənzimləyən yanma nəzarət proqramı vasitəsilə idarə olunur. Buxar axını, operator tərəfindən verilən buxar axını nöqtəsi olan birinci PID blokunda ölçmə vasitəsi kimi istifadə olunur. Nəzarətçi məhsulu ikinci nəzarətçi üçün nəzarət mövqeyini yaradır. İkinci

PID nəzarətçisi İR pirometr temperaturunda ölçmə kimi qəbul edir və paralel olaraq tullantı doldurucusu və soba çərçivəsini hərəkətə gətirir.

Hava, ocaqaltı ümumi nöqtəsi (STEP)-ni tənzimləyən yanmaya nəzarət proqramı vasitəsilə idarə olunur. Bu verilən mövqe, başlama zamanı verilən nöqtə düzəliş cədvəlinə əsasən hər bir ocaqaltı bölmə üçün fərdi verilən nöqtələri yaradır. Hər bir ocaqaltı demper mövqeyi onun mövqe dəyərində istinadən nəzarət olunur. STEP dəyəri (ümumi verilən nöqtə) operator tərəfindən verilən oksigen nöqtəsinə istinadən oksigen ölçməindən işlənən PID nəzarətçi məhsulu tərəfindən avtomatik olaraq düzəldilir.

Optimizasiya prosessoru

Yanma sistemi doldurucu və soba çərçivələrinin dayanmadan işləməsini təmin etməsi üçün çox həssas olduğuna görə, işi optimallaşdırmaq üçün integrasiya müddətində (bir neçə dəqiqə) orta dəyəri hesablamaq çox vacibdir.

Prossessor daxil olan signal “real işləmə” vaxtıdır. İşləmə vaxtı verilən nöqtə daha əvvəlcədən seçilən miqyasda seçilə bilər. Optimizasiya alqoritm signalı doldurucunun aktuator sürətini və zərbə uzunluğunu dəyişdirir. Effektiv işləmə vaxtı hesablanan verilmə nöqtəsindən qısa olanda, bu o deməkdir ki, hər bir doldurma ardıcılığı həddən artıq çox doldurma təcrübəsi göstərir. Nəticə etibarlı ilə, doldurucunun sürəti və zərbəsi avtomatik olaraq azaldılır. Düzəlişlər avtomatik olaraq mərhələli şəkildə yerinə yetirilir.

Tüstü Qazı temperaturunun tənzimlənməsi

Tüstü qazı təmizləmə avadanlığı arzu olunan səviyyədə saxlanılması üçün minimum boyler çıxış dən qazı temperaturu tələb edir. Buna ekonomiksərin giriş hissəsindəki mənbə suyunun temperaturuna düzəliş edilməsi yolu ilə əldə olunur. Tullantı suyu temperaturu boyler buxar barabanından doymuş buxardan mənbə suyu mübadiləediciindən istifadə etməklə artırıla bilər. Boyler çıxan tüstü qazı temperaturu müəyyən edilmiş verilmə mövqeyi olan kontrol parametri kimi daxil edilir, bu isə öz növbəsində mənbə suyunun bir hissəsini istilik dəyişdiricisinə yönləndirən nəzarət valını işə salır. Bu yenidən qızdırılan mənbə suyu ekonomiksərə daxil olmamışdan əvvəl əsas tullantı suyu axını ilə qarışdırılmalıdır. Dəyişdiricinin əsas döviyyəsindəki sıxılmış buxar boyler barabanına geri qaytarılır. Boyler çıxıntısı üçün yüksək və aşağı temperatur signalları ilə tüstü qazı temperaturu təmin edilir.

4.8.5. İşə salma və dayandırma prosedurları

Zavodun ilk öncə tullantısız işə salınması

İşə salma prosedurunun bütün mərhələlərində tüstü qazının temperaturunu qaldıran aşağıdakı şərtlərə riayət etmək çox vacibdir:

- Oda davamlı maddələrə termal şokun qarşısını almaq üçün soba boşluğunda saatda 50°C-dən az olmaqla tüstü qazı temperatur qradienti;
- Baraban divarında və borularda termal çatların qarşısını almaq üçün boyler baraban buxar/su temperaturunun dəqiqədə maksimum 1°C qalxması.

Zavodun belə ilkin işə salma qrafiki boyler doldurması və qaldırma məqsədləri ilə hazır olan su təchizatını təmin etmək üçün mineralsızlaşdırma vahidinin işə düşməsi ilə başlayır. Onu daha sonra soba, boyler və onun müvafiq yardımçı qurğuları, hava ilə sərinləşdirilən kondensator və daha sonra buxar turbini generatoru izləyir.

Rəhbər komitənin qərarına əsasən tullantı daxil edilməzdən əvvəl soba 850°C temperaturda qızdırılmalıdır. Bu öncədən isitmə yanacaq ilə yandırılan yardımçı yandırıcının köməyi ilə əldə olunur. Giriş temperaturu əldə olundandan sonra tullantı doldurucuya tökülür və doldurucu ilə soba işə başlayır.

Tüstü qazının təmizlənməsi zamanı əldə olunan qalıq həm yapışqan, həm də aşağı temperaturlarda korroziya olandır və ona görə tüstü qazı novləri, təmizləyici və torba filtri müəyyən olunmuş minimum iş temperaturuna çatmayana qədər tullantının yandırılmasına başlanmır. Bu öncədən isitmə elektrik iz qızdırıcısından istifadə ilə mümkün olur.

Boylər barabanında termal/mexaniki şokdan yayınmaq üçün boylerdəki buxar təzyiqi diqqətlə müşahidə olunmalıdır. Baraban buxar/su temperaturu dəqiqədə 1°C -ə artmalıdır. Bənzər kriteriyalar buxar təzyiqinə də şamil edilir.

Tüstü qazı temperaturu oda davamlı maddələrin termal şoka həssaslığı ilə məhdudlaşdırılıb. Saatda 50°C quru tüstü qazı novləri ilə yanma kamerası çıxışında maksimum icazə verilən temperaturdur. Yeni və ya təzə təmir olunmuş oda davamlı qurğularda, iş təlimatlarına ciddi şəkildə riayət olunmalıdır.

Nəzarət olunan dayandırma (söndürmə)

Nəzarət olunan söndürmə üçün, prosedur sobadakı tullantı tamamilə yandırılana qədər minimum 850°C temperatur tələbini qorumaq üçün yandırıcını işlək saxlamaqdan ibarətdir. Bu prosedur aşağıdakı şəkildə cəmlənə bilər:

- Sobaya hava dolmasının qarşısını almaq üçün tullayıcıdakı səviyyə imkan verərsə, tullantının doldurulmasını dayandırmaq;
- Boyler yanma nəzarətini manuala çevirmək və yanma dərəcəsini asta-asta azaltmaq;

- Soba temperaturu əvvəlcədən müəyyənləşdirilən dəyərə düşəndə yardımçı soba avtomatik olaraq işə düşür;
- Bütün tullantı yanıb qurtarana qədər yandırıcı minimum 850°C temperaturu saxlayır;
- Yanma ventilyatoru, soba çərçivəsi, su spreyni və piltə spreyni söndürülür, aktivləşmiş kömür qidalanması və daha sonra eksqauster dayandırılır;
- Buxar turbogeneratorunu söndürmək və dirəkləri sərinləşdirməyə davam etməsini təmin etmək üçün yağ nasosunun (ya yardımçı nasos ya da fövqaladə hal nasosu) işini təmin etmək;
- Termal şokun baş verməsinin qarşısını almaq üçün buxarı temperaturunun barabanda dəqiqədə 1,5°C dərəcədə çox azalmamasını təmin etmək, yüksək təzyiqli buxar ventilini düzəltməklə təzyiqin aşağı düşməsinə imkan vermək;
- Avadanlıqdan bütün külü təmizləmək üçün dib külü və boyler külü təmizləmə sisteminin yetərli vaxt ərzində işləməsini təmin etmək;
- Söndürmənin gözlənilən vaxt uzunluğundan asılı olaraq, lazım gələrsə torba filtrini təmizləmək;
- Sobanı söndürəndən sonra FGT qalığını daşıma sistemini təxminən iki saat işləməsinə və ya filtr tullayıcıları və avadanlıqdan bütün qalıqlar təmizlənənə qədərki müddətdə işləməsinə imkan vermək.

Fövqaladə hal söndürməsi

Hər hansı təhlükəli hal və ya işçi heyətinə zərər verə biləcək hal aşkarlanarsa (məs. xarici buxar sızması) və ya orada zavoda hər hansı ciddi ziyan riski olarsa (məs. borunun partlamasından sonra suyun itməsi), fövqaladə hal üzrə söndürmə planı həyata keçirilməlidir.

Keçmiş təcrübələri nəzərə alaraq, operator zavodda insidentlər olma ehtimalını nəzərə alaraq, işçi heyətinin təhlükəsizliyini, mümkün olarsa zavodun təhlükəsizliyini nəzərə alaraq, müxtəlif mümkün senarilər üçün müxtəlif prosedurlar hazırlayacaq.

Zavodun təhlükəsizliyi ilə bağlı, fövqaladə halda aşağıdakı iş proseduru yerinə yetirilməlidir.

“Fövqaladə halda yandırmanı söndürmək üçün, ya fövqaladə hal dayandırma düyməsini basın, ya da yandırma ventilyatorlarının, soba doldurmasının və yandırıcının dərhal və avtomatik dayandırması ilə nəticələnən hava keçidi ventilyatorunu söndürün.”

İşçi heyəti aşağıdakıları təmin edəcək:

- Yuxarıdakı fəaliyyətlər uğurla tamamlanır;
- Ventilyator çərçivələri və demperlər faktiki olaraq bağlanır (hər hansı təbii hava axının qarşını almaq);
- Sobanın altındakı hava demperlərinin bağlanması; və
- Yanacaq yağ təhlükəsizlik klapanları tamamilə bağlanır.

Zavodun təhlükəsiz şəkildə PPC icazəsi və yüksək istifadə imkanı ilə işləməsini təmin etmək üçün, müxtəlif çeşiddə avadanlıq və nəzarət sistem elementləri təmin olunur.

Zavoddakı bütün avadanlıq mümkün olan yerlərdə planlaşdırılmamış uğursuzluqları minimuma endirmək üçün Planlaşdırılmış və Preventiv İstismar Proqramı çərçivəsində istismar olunmalıdır.

Əlavə olaraq, Zavodun yanma parametrlərinin və emissiyaların PPC icazəsi çərçivəsində olmasını təmin etmək üçün müxtəlif fəaliyyətlər və monitoring prosedurları yerinə yetirilməlidir.

Aşağıda göstərilənlər bəzi tipik uğursuzluqlarda operatorun gördüyü fəaliyyətləri və nəzarət tədbirlərini təsvir edir.

- İxrac/idxal elektrik təminatının kəsilməsi: Əgər İxrac/idxal elektrik təminatı kəsilərsə, o zaman zavod işləməyə davam edəcək, amma “ada” rejimində və özü öz elektrikini istehsal edəcək. Əgər turbin boşalarsa, o zaman standby elektrik təminatı zavodun təhlükəsiz söndürülməsinə şərait yaradır. Əgər standby təminatında kəsilmə olarsa, o zaman Operator yanma şərtlərini və emissiyalarının İcazə ilə uyğunluğun təmin etmək üçün CEMS-i müşahidə üçün təmin etməklə UPS-dən istifadə edərək Fövqaladə hal söndürməsinə həyata keçirir.
- FGT avadanlığında problem: FGT sistemində müxtəlif standby vahidləri və saxlama tutumları var (məs. hazır şəkildə quraşdırıla bilən standby pulveratoru, standby piltə inyeksiya nasosları və s). Əgər ümumi piltə sistemində kəsilmə olarsa, filtr torbalarında istifadə olunmamış vaxt yanma şərtlərinin və emissiyaların İcazə ilə uyğun olmasını təmin edəcək.
- Filtrasiya sistemində uğursuzluq: Onlayn istismar filtr seksiyalarının ayrılması nəticəsində əldə olunur. Müxtəlif torba problemlərinin baş verməsi ehtimalı az olarsa, operator problemləli torbaları təcrid etməli olacaq; əgər təcrid etmə səmərəsiz

olarsa, iki saat ərzində nəzarət olunan bağlanma yerinə yetirilə bilər. Yanma şərtləri və emissiyalar İcazə ilə uyğun olacaq.

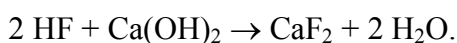
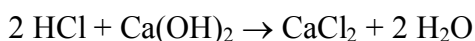
- Avadanlıqla bağlı uğursuzluq: Dib külü və FGT qalıq daşıyıcılarında problem yaranarsa, ayırıcı borular və yan keçidlər bağlanmalardan yayınmaq üçün istifadə olunur. Soba dəmirləri və ventilyatorda problem olarsa, operator Nəzarət olunan Bağlanmanı həyata keçirir. Yanma şərtləri və emissiyalar İcazə ilə uyğun olacaq.

4.9. HAVAYA BURAXILAN MƏNBƏ EMISSİYALARININ AZALDILMASI SİSTEMİ

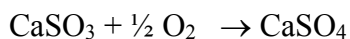
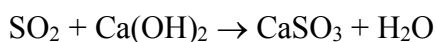
İşlənmiş qazın təmizləmə konsepsiyası dünyadakı bir çox bənzər zavodlarda quraşdırılmış dizaynda yarım-quru sistemə əsaslanır. Yarım quru sistem, gələcəkdə ola biləcək ciddi emissiya standartlarına uyğunlaşdırmaq üçün düzəlişlərin daha tez daxil edilməsinə imkan yaradır.

Bərk məişət tullantılarını yandıran zavodlar turş qazlar - məs. hidrogen-xlorid (HCl), hidrogen-florid (HF) və kükürd 3-oksidin (SO₃) iz konsentrasiyaları ilə birlikdə kükürd dioksid (SO₂) generasiya edir. Turş qazların təmizlənməsi prinsipi- qələvi reagenti əlavə olunması ilə onların neytrallaşdırılmasından ibarətdir. Yarım quru proseslərdə qələvi reagenti təmizlənməli olan tüstü qazlarına məhlul və ya suspensiya şəklində (reagentin həll olunma ehtimalından asılı olaraq) injeksiya olunmalıdır. Ona görə tüstü qazları soyudulur və təmizlənir.

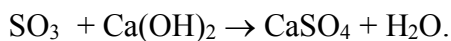
Hidrogen-xlorid və hidrogen-fluorid kalsium-hidroksidlə reaksiyaya girib, müvafiq olaraq kalsium-xlorid (CaCl₂) və kalsium-fluorid (CaF₂) duzları yaradır:



Kükürd-dioksid kalsium hidroksid ilə aşağıdakı reaksiyalara uyğun olaraq kalsium-sulfat yaradır:



Kükürd 3-oksid kalsium-hidroksid ilə reaksiyaya girir və aşağıdakı reaksiyaya uyğun olaraq kalsium-sulfat yaradır:



Yarım quru prosesdə turş qazların neytrallaşdırma məhsulları olan bərk maddələr, tüstü qazlarının növbəti təmizlənməsində parça filtri ilə tutulub ayrılırlar.

4.9.1. İş prinsipi

Boylar çıxıntısından, işlənmiş qazlar reaksiya kamerasının yuxarı hissəsinə daxil olur, burada diffuzerin içərisində paylandıqdan sonra, əhəng südü məhlulunun damcıları ilə təmasa keçirlər.

Diffuzer tüstü qazlarının axın şablonuna düzəliş edir. Onun funksiyası oxvari-simmetrik axını təmin etməkdir (silindrik-konusvari kamera oxu ilə yanaşı). Qazların hissələri statik fluqlarlar vasitəsilə qarışdırılır və onlardan bir hissəsi mərkəzə qaçma istiqaməti ilə hərəkət edirlər.

Əhəng südü sprej turbini (pulverizator) vasitəsilə səpilir. Əhəng südü qravitasiya təsiri altına düşür və yüksək sürətlə hərəkət edən disk ilə toqquşur. Diski tərk edərkən, əhəng südünün hərəkət sürəti təxminən 160 m s-1 -ə çatır və diametri bir neçə onluq mikron olan damcılara ayrılır. Əhəng südü məhlulunun doldurulması bufer çəninə injeksiya olunmamış əhəng südü məhlulunun yenidən emalı ilə dövrriyyə şəklində dizayn olunub.

Əhəng injeksiyasına nəzarət sistemi reaksiya müddətini azaldır, tüstü qazı emissiya limitləri ilə ciddi uyğunluğunu və reagentlərin səmərəli istifadəsini təmin edir.

Fasiləsiz Emissiya Monitoring Sistemi (CEMS) makrohissəciklər, HCl, SO₂, CO, NO_x , uçan üzvi karbon birləşmələr (VOC) üzrə O₂ aşağı axını vasitəsilə tüstü qazlarının təmizlənməsi üçün fəaliyyət göstərir. Bu çirkləndirici maddələr üzrə mütəmadi ölçmələr aparılır.

4.9.2. Hidrogen- xlorid yüklənməsi

Əhəng sərfi və hidrogen-xlorid emissiyaları gələn tullantının 0.6 % həcmində xloridə əsaslanır. Zavod, 1.8% xlorid artığını emal edə bilər, amma bu miqdar da çox sayılır. Hidrogen-xlorid emissiyaları, “upstream measurement”-in nəticələrinə əsasən əhəng injeksiyasını artırmaqla müəyyən səviyyədə saxlanılacaq. Bu isə 1,500 mg/nm³ həcmindəki qaz təmizləmə sistemində tüstü qazının yuxarı hərəkətində hidrogen-xlorid konsentrasiyasının maksimum həddə çatmasına imkan yaradır.

Hidrogen-xloridin giriş konsentrasiyasındakı “artımlar” əhəng injeksiyasına nəzarət dövrriyyəsi tərəfindən qısa reaksiya müddətində idarə olunacaq. Bu qısa reaksiya vaxtı, qaz təmizləyicisində və bacada hidrogen-xlorid qatılığının ölçülməsi yolu ilə əldə olunur; birinci ölçmə nəticələri gözləmək üçün və ikincisi isə düzəliş etmək üçün edilir.

Doldurma nəzarəti hidrogen-xloridin müşahidəsi və kükürd-dioksid konsentrasiyalarının boyler çıxışında istifadəsindən ibarətdir və bu dəyərlərin istifadəsi neytrallaşdırma zamanı nəzəri axın dərəcəsini hesablamaq üçün zəruri ola bilər.

Geri nəzarət çıxan tüstü qazı hidrogen-xlorid və kükürd-dioksit konsentrasiyalarından ibarətdir və bu dəyərlərin qabaqlayıcı nəzarət sistemi hesablaması vasitəsilə müəyyənləşdirilmiş şəkildə injeksiya olunmuş əhəng südü məhlulunun həcmi tənzimləmək üçün dəyərləri verilən nöqtə olaraq müəyyənləşdirməkdən ibarətdir. Seçilən analizatorun növü ilə birgə real sınağa yaxın yerdə analizatorların yerləşdirilməsi potensial “artım”ların yaxşı idarə olunmasını təmin edir.

Bu cür yuxarı və aşağı cərəyan istiqamətində olan nəzarət metodu özünü doğruldub və Britaniya və Avropanın müxtəlif zavodlarında quraşdırılıb.

Boylar- tüstü qazı təmizləmə avadanlığı içərisindən axan tüstü qazları axınının kompüter ilə modelləşdirilməsi yeni konfigurasiyalar qarşıya çıxanda dizaynı yoxlamaq üçün yerinə yetirilir.

4.9.3. Tüstü qazlarının neytrallaşdırılması – Qaz təmizləyici

Tüstü qazlarının neytrallaşdırılması qaz təmizləyici skrubberdə yerinə yetirilir. Skrubber və onunla bağlı olan novlar örtüklər və silfon ilə bərkidilən polad platadan hazırlanıb. Skrubber aşağıdakılardan ibarətdir:

- tüstü qazı təmizləyicinin özü, çanaq, konusvari tullayıcı və dam;
- tüstü qazı axınında burulğan effektini yaratmaq üçün fluqerlərlə bərkidilmiş qaz qəbulu kamerası;
- əhəng südü çiləyən rotor öz mühərriki ilə birgə;
- Ventilator rotor sərinləşdirici; və
- Xəlbirləmə ekstraktı və konusvari tullayıcının dibindən ötürmə avadanlığı.

4.9.4. Əhəngin saxlanması, hazırlanması və paylanması

Əhəng sistemi avadanlığın tam artıqlığı müəyyənləşməsinə görə tərtib olunacaq. Əhəng pnevmatik boşaltma sisteminə malik 50 m³ tutumu olan çənli yük maşınlarında kütlə halında gətiriləcək. Gətirilmiş əhəng daşı hər iki axını nominal tutumla işləyən bə 7 günlük ehtiyat imkanı olan əhəng bunkerinə boşaldılacaq. Təchizat aşağıdakılardan ibarətdir:

- Polad struktur
- Bunkerin yuxarı hissəsində
 - Bir lyuk (hermetik hazırlanmış)
 - Bir təhlükəsizlik klapanı
 - Özü təmizlənmə sisteminə malik bir əlcəkli filtr hissəsi
 - Pnevmatik qəbuledici üçün bir qidalandırıcı boru

- Silindrik karkasda:
 - Təhlükəsizlik qapısı ilə bir nərdivan
 - 2 səviyyə sayğacları.
- Konusvari bunkerdə:
 - Bir lyuk (hermetik hazırlanmış)

Əhəng südünün hazırlanması aşağıdakı avadalıq vasitəsilə yerinə yetirilir :

- əhəng injeksiya səviyyəsini tənzimləmək üçün iki şnek-dozator;
- İki əhəng söndürmə çəni (hər bir çən iki axınla əhəng südü məhlulu hazırlamaq üçün dizayn olunub);
- Su injeksiyası borusu;
- Elektriklə işləyən qarışdırıcılar; və
- əhəng südünü avtomatik ötürən klapnlar.

Söndürülməmiş əhəngdən hazırlıq çənində əhəng südü hazırlanır. Daha sonra əhəng südü qravitasiya nəticəsində ikinci qarışdırma paylama çəninə axır, bu isə öz növbəsində əhəng məhlulu paylama dövriyyəsi vasitəsilə skrubberi doldurmaq üçün istifadə olunur. Hər bir paylama dövriyyəsi mütəmadi şəkildə (hətta xəttin qısa müddətli dayanması vaxtında belə) işləyir. Əhəngin boruda tıxanmasının qarşısını almaq üçün əhəngin təchiz edilmə xətti fasiləsiz dövrə əsasında hazırlanmışdır. Əhəng məhlulunun hər bir təmizləyiciyə ötürülməsi əsas və yardımçı nasoslar vasitəsilə təmin olunub.

Bunkerin doldurulması zamanı əhəngin təsadüfən boşaldılması, özəl tərtib olunmuş ventillə və təfərrüatlı doldurma və boşaldılma əməliyyat prosedurlarının vasitəsilə minimuma endirilib. Əlavə olaraq, yüksək səviyyəli indikator bunkerin üzərində və özünü təmizləyən ventillə olan çənin yuxarısında bunkerin həddən artıq təzyiq yaranmasının qarşısını almaq üçün yerləşdirilib.

4.9.5. Aktivləşdirilmiş kömür saxlanması və paylanması

Aktivləşdirilmiş kömür pnevmatik boşaltma sisteminə malik 50 m³ tutumu olan çənli yük maşınlarında kütlə halında gətiriləcək. Aktivləşmiş kömür sahədə ən azı 50 günlük ehtiyat miqdarında saxlanılır. Aktivləşdirilmiş kömür azot inertizasiya sistemi və yuxarısında ventillə olan bunkerə saxlanılır. Üç doza müəyyənləşdirən vahid (hər biri bir axın üçün, biri ehtiyat) dəm qazı novlarında aktivləşdirilmiş kömürün injeksiyasına nəzarəti təmin edir. Dozalama sistemi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Saxlama bunkerinin təcridedici ventilləli boşaltma bunkerini

- Boşaltma bunkerinin altında ehtiyat çəni, zəruri səviyyə releləri ilə
- Hər şnek-dozatorun təchizatını təmin edən ehtiyat çənin aşağı hissəsində fırlanan paylayıcı

Diametri 30 mm-dən çox olan borunun içində olan axına görə bir həcmli şnek-dozator qidalandırıcısı. Fırlanma sürəti aktivləşdirilmiş kömürün sərfinin tənzimlənməsinə uyğunlaşdırılır. Aktivləşdirilmiş kömürü daxil etmə hissəsinə nəql etmək üçün şnek-dozatorun çıxış hissəsi pnevmatik idarə olunan eduktora birləşir. Yardımcı dozalama avadanlığı kimi bir əlavə şnek təchiz edilir.

- Pnevmatik ötürücülü eduktorlar,
- Solenoidlər,
- Hava təzyiqini nizamlayıcı,
- Dozator üzərində boru sistemi,
- Dozatoru dəstəkləyən polad konstruksiya.

Sprey quruducu reaktorunun girişində quraşdırılmış diffuzor tüstü qazları axınında karbonun mükəmməl qarışdırılmasına imkan verir. Aktivləşdirilmiş kömür sistemində alov riski və ya partlayış aşağıdakı xüsusiyyətlər vasitəsilə azaldılır:

- Dəm qazının emalında ancaq buxar ilə aktivləşdirilən kömürdən istifadə olunur.
- bunker temperaturunun inersiya qazının injeksiyası ilə müşahidəsi
- Adaptasiya edilmiş elektrik avadanlığı (fransız ATEX standartı).

Bunkerin doldurulması zamanı əhəngin təsadüfən dağılması, özəl tərtib olunmuş ventillə filtri və təfərrüatlı doldurma və boşaldılma əməliyyat prosedurlarının vasitəsilə minimuma endirilib. Əlavə olaraq, yüksək səviyyəli indikator bunkerin üzərində və özünü təmizləyən filtri olan ventillə çənin yuxarısında bunkerdə həddən artıq təzyiq yaranmasının qarşısını almaq üçün yerləşdirilib.

4.9.6. NO_x (azot oksidlərini) azaltma sistemi (SNCR)

Aşağıda təsvir olunan sistem, 200 mg/Nm³ –dən aşağı göstəricilərdə NO_x nəticəsinə çatmağa imkan verən “nəm” SNCR (secilə bilən qeyri-katalitik azaltma) sistemidir. Bu sistem ammoniyak məhlulundan istifadə edən sistemlə müqayisədə aşağıdakı üstünlükləri verir:

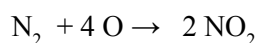
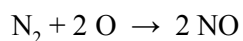
Karbamid təhlükəsiz idarə oluna bilən qeyri-toksiki məhsuldur. Bu, ammoniyakla tələb olunan xüsusi təhlükəsizlik avadanlığından imtina edilməsinə imkan verir.

Karbamidin daxil edilməsi üçün avadanlıq, xüsusilə, hava kompressoru ammonyak üçün olan avadanlıqdan ucuzdur, bu işə kapital və istismar xərclərinin azaldılmasına gətirib çıxarır. Qazşəkilli reaktiv əvəzinə maye reaktivdən istifadə axının daha yaxşı idarə olunmasına və reaktivlə işlənmiş qaz arasında daha yaxşı qarışmaya imkan yaradır, bu da istehlakı azaldır.

4.9.6.1. Azot oksidlərinin mənşəyi

NO_x əsasən iki mənbədən gəlir:

- "yanacaq NO_x " yanacaqdakı kimyəvi azot tərkibinin dəyişdirilməsi yolu ilə. Məişət tullantıları kimyəvi tərkibli azotun (məsələn, zülallar) əhəmiyyətli miqdarda olduğu yanacaqlardan biridir. Təxmini nisbət çəkinin 0,6 % qədərdir.
- "Termal NO_x " yanma havasındakı azot ilə termal olaraq yaranan oksigen radikallarları arasında reaksiya yolu ilə:



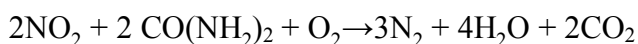
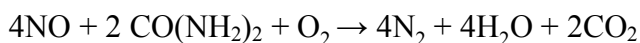
Bu ikinci mənbənin səbəb olduğu səviyyə boylerdəki yanma keyfiyyətinin funksiyasıdır. Bu səviyyə aşağıdakı parametrlərin təsiri ilə zəifləyir:

- Yanma temperaturu aşağıdır,
- Alov sahəsindəki oksigen azaldılıb.

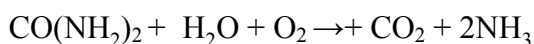
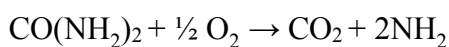
Bu iki parametr zavodun texnologiyasında istifadə edilib.

4.9.7. Əsas prosesin təsviri:

Sobaya injeksiya edilən karbamid sonrakı əsas reaksiyalara səbəb olur:



Karbamid ammonyak məhsulunu aşağıdakı kimi əmələ gətirir :



Ən yaxşı reaksiya səmərəsi əldə etmək üçün, karbamidin dəm qazı ilə birgə mövcud olduğu sahədə temperatur təxminən 950 °C olmalıdır:

Daha sonra forsunkaların iki xətti quraşdırılır, axın öz nominal yükü ilə istifadə olunanda birinci təxminən 950°C temperatur, ikincisi axın isə öz yarım yükü ilə istifadə olunanda temperatur eyni olur. Sıxılmış hava ilə dəstəklənən xüsusi forsunkalar yanma kamerasına eynicinsli injeksiya edir. Maye ilə qaz arasında böyük interfeys əldə olunur, azaltmanın nəticəsi olan bu interfeys ən vacib cəhət kimi qəbul olunur.

4.9.8. Bərk karbamidin təchizat sistemi

CNİM tərəfindən təchizat aşağıdakılardan ibarət olacaq:

- Reagent üçün bir saxlama çəni (bərk karbamid)
- konsentrasiyası 33% olan karbamid məhlulunun hazırlanma sistemi.
- Maye karbamid məhlulu üçün bir saxlama çəni.
- Reagent paylanması üçün bir şəbəkə
- Hər axına görə bir injeksiya sistemi
- İki axın üçün ölçülmüş bir nəzarət sistemi.

4.9.8.1. Bərk karbamid saxlanması

Karbamid pnevmatik idarəetmə sistemi vasitəsilə təchiz olunmuş yük maşınları vasitəsilə daşınacaq və sonra bərk karbamid bunkerinə boşaldılacaq.

Təchizat:

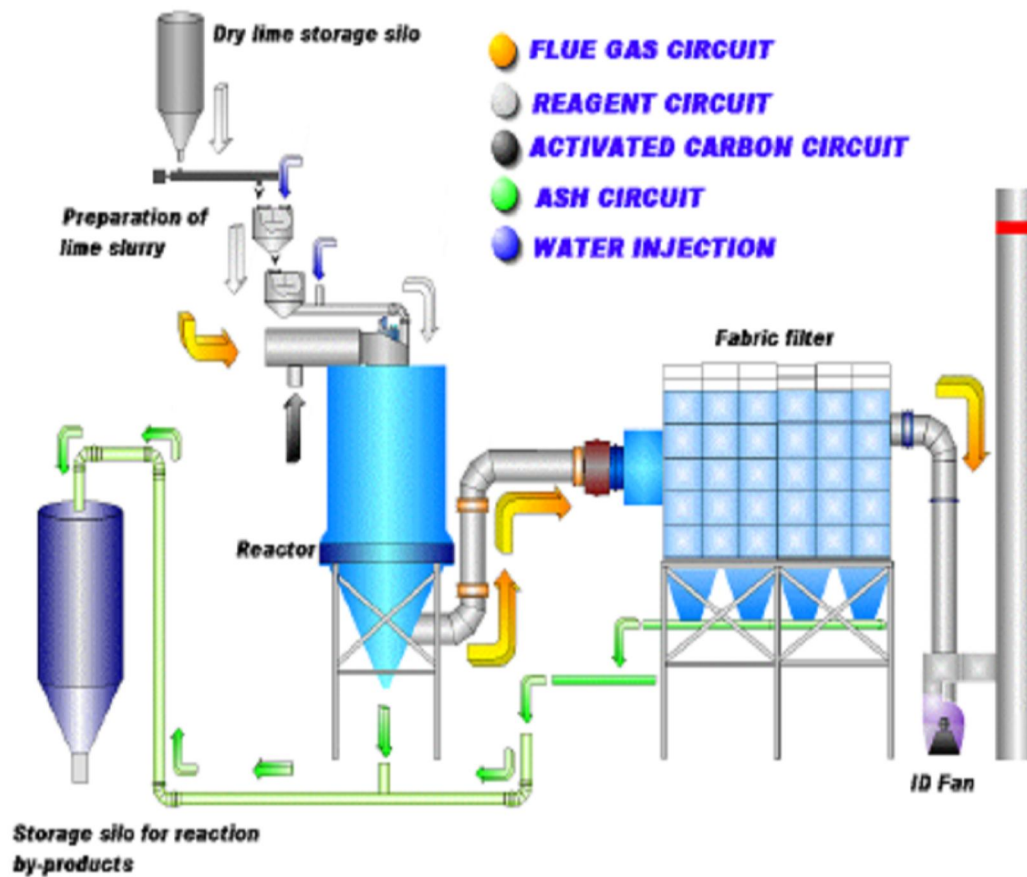
- Polad struktur
- Bunkerin yuxarı hissəsində
 - Bir lyuk (hermetik hazırlanmış)
 - Bir təhlükəsizlik klapanı
 - Özü təmizlənmə sistemi ilə bir qollu filtr hissəsi
 - Pnevmatik qəbuledici üçün bir qidalandırıcı boru
- Silindrik karkasda:
 - Təhlükəsizlik qapısı ilə bir nərdivan
 - 2 səviyyə sayğacları
- Konusvari bunkerdə:
 - Bir lyuk (hermetik hazırlanmış)

4.9.8.2. Karbamid məhlulunun hazırlanması sistemi

Sistem aşağıdakı avadanlıqlardan ibarətdir:

- Karbamid saxlama çəninin aşağı hissəsindən 1 ədəd pərli konveyer
- Qarışdırıcısı olan 1 ədəd həll edilmə borusu
- 1 ədəd karbamid məhlulunu nəql etmə nasosu
- 1 idarəetmə paneli

Principle diagram of semy dry flue gas treatment

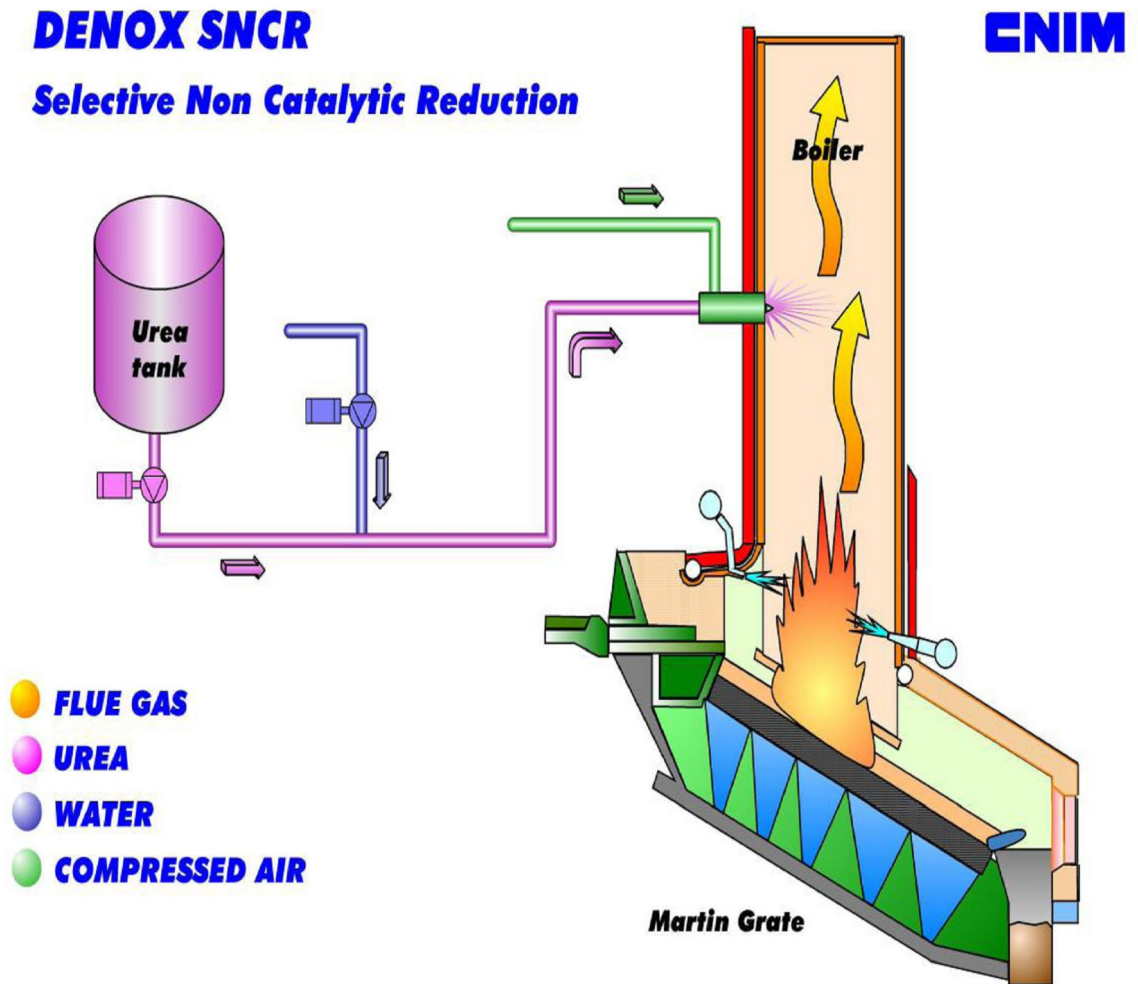


Çəkil 4.6. Yarı-quru işlənmiş qazın təmizlənməsinin əsas diaqramı

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| • Dry lime storage silo | – quru əhəng saxlanma bunkeri |
| • FLUE GAS CIRCUIT | – İŞLƏNMİŞ QAZ DÖVRƏSİ |
| • REAGENT CIRCUIT | – REAKTİV DÖVRƏSİ |

- ACTIVATED CARBON CIRCUIT DÖVRƏSİ
 - ASH CIRCUIT
 - WATER INJECTION
- Preparation of lime slurry
Fabric filter
Reactor
Storage silo for reaction by-products məhsulları
ID-Fan

- AKTİVLƏŞDİRİLMİŞ KÖMÜR
- KÜL DÖVRƏSİ
- SUYUN DAXİL EDİLMƏSİ
- əhəng qarışığının hazırlanması
- parça filtr
- reaktor
- reaksiya üçün saxlama bunkerinin əlavə
- İD Ventilyator



Şəkil 4.7. DENOX SNCR

Selective Non Catalytic Reduction

Urea tank

Boiler

– Selektiv Qeyri-Katalitik Azalma

– karbamid çəni

– buxar qazanı

- FLUE GAS – İŞLƏNMİŞ QAZ
- UREA – KARBAMİD
- WATER – SU
- COMPRESSED AIR – SİXİLMİŞ HAVA

Martin Grate

– Martin şəbəkəsi

4.9.8.3. Maye karbamid saxlama çəni

Reagent 30 m³ həcmə malik saxlanc bunkerində təxminən 3 gün ərzində saxlanılır. Reagenti kristallaşdırma nöqtəsindən yüksəkdə tutmaq üçün çən elektrik izləmə və izolyasiya ilə təmin olunur. Çən, həmçinin, aşağıdakı qurğularla təchiz olunur:

- Səviyyə detektorları və həyəcan siqnalı qurğuları
- Hər hansı daşmanın qarşısını almaq üçün çən yüksək səviyyə detektoru ilə idarə olunan doldurma şlanqı üzərində təhlükəsizlik klapanı.
- Temperatur indikatoru
- Yoxlama gözlükləri.

4.9.8.4. Reagent paylama şəbəkəsi

Reaktiv biri işlək, digəri yardımçı olan iki HP nasosları ilə ayrılmış axına istiqamətlənir.

Nasosların hər biri axının tam yüklənməsi üçün hesablanmışdır. Reaktiv nəzarət klapanlarının vasitəsilə daxil etmə borucuqlarını təchiz etməzdən əvvəl filtdən keçir.

Paslanmayan polad boruların isidilməsi istilik itkisinin tarazlaşdırılması və reaktiv kristallaşma nöqtəsindən yuxarıda saxlamağa imkan yaradır.

Tənzimləmə dövrəsinin tələbinə uyğun olaraq, reaktiv xam su ilə durulaşdırılır. Biri işlək, digəri yardımçı olan iki mərkəzdənqaçma nasosları ilə bu xam suyun kifayət qədər təzyiqi təmin edilir.

4.9.9. İdarəetmə qurğusu

İdarəetmə qurğusu reaktiv axını, durulaşdırıcı xam su və sıxılmış hava üçün tənzimləmə dövrələrini təmin edir. Reaktiv axının tənzimləmə dövrəsi idarəetmə klapanı və axın ötürücüsü ilə yerinə yetirilir. Durulaşdırıcı xam suyun tənzimləmə dövrəsi qurğunun işə salınması zamanı əllə tənzimlənən təzyiqin idarəetmə klapanı ilə yerinə yetirilir.

Sıxılmış havanın tənzimləmə dövrəsi qurğunun işə salınması zamanı tənzimlənən təzyiq nizamlayıcısı ilə yerinə yetirilir.

Yekun reaktiv məhlulun (durulaşdırıcı xam su + reaktiv) eyni tərkibli vəziyyətə gətirilməsinə daxil etmə ucluqlarının təchiz edilməsindən əvvəl statik qarışdırıcı ilə nail olunur. Reaktiv məhlulun axını NO_x analizatoru vasitəsilə bacada işlənmiş qazda ölçülən azot oksidlərinin qalıq konsentrasiyasına əsasən idarə edilir.

4.9.10. Daxiletmə borucuqları

Daxiletmə borucuqları ön və yan divarlarda yerləşir. Temperaturun optimal olduğu sahədə reaksiyanı həyata keçirmək üçün onların mövqeyi proqnozlaşdırılan işlənmiş qaz axınlarının və yanma kamerasında temperaturun hesablanması ilə müəyyən edilir.

Daxiletmə borucuqları iki maye növüdür. Onlar istiqamət ucluğunun bir sonluğuna yerləşdirilmiş boruda kiçik damcılar yaratmaq üçün reaktiv məhlul və sıxılmış havanın bir-birinə qarışdığı xırdalanma kamerasının tərkib hissəsini təşkil edir. Bu ucluq reaktiv damcılarının azot oksidinin azaldılması üçün uyğun olan sahəyə daxil olmasını yerinə yetirir.

Daxiletmə borucuğu sıxılmış hava ilə soyudulan istilik keçirməyən ekran vasitəsilə korroziyaya və istilik hadisələrinə qarşı müdafiə edilir.

4.9.11. Azot oksidi (N₂O) Nəzarəti:

Azot oksidlərinin emissiyasını azaltmaq üçün operator soba yanma prosesinə nəzarət edəcək. Birincisi, bu, yaxşı yanma şəraitini təmin etmək üçün infra-qırmızı pirometrdən istifadə etməklə işə salma vaxtı sobanın quraşdırılması vasitəsilə əldə olunur. İkincisi, reaksiyanın səmərəsini artırmaq üçün və karbamidin dozasının artmasının qarşısını almaqla azot oksidlərinin emissiyasını minimuma endirərək konstruktor karbamid injeksiyası forsunkalarının yerini optimallaşdıracaq. Karbamid SNCR-dən istifadə etməklə yaranan azot oksidlərinin ümumi həcmində azalma müşahidə olunsada, azotun özünün emissiyası artır.

4.9.12. Filtr sistemi və Qaztəmizləmə sahəsi

Hər bir torba filtr bölməsi, dibdə bağlı və yuxarıda açıq olan torba filtrlərin örtüyün giriş və çıxış seksiyalarını ayıran torba platadan şaquli şəkildə asılı olan sıralardan ibarət hissələri təşkil edir.

Tüstü qazı torba platanın aşağısındakı örtüyün aşağı hissəsinə daxil olur və torba platanın yuxarısındakı torbanın açıq zirvəsindən çıxan təmiz qazlarla birlikdə bayırdan və

içəridən torbaların içərisi ilə axır. Torba filtrlərin ətrafındakı təzyiq düşməsi mütəmadi olaraq müşahidə olunur və nəzarət olunur. O, verilən nöqtəyə çatanda torba təmizləmə ardıcılığı avtomatik olaraq işə düşür.

Filtr təmizləmə əməliyyatı sıra ardıcılığı ilə hər bir torbanın içərisindəki sıxılmış havanın pulsunu göndərməklə onlayn şəkildə yerinə yetirilir. Təmizləmə sistemi ardıcılığı bütün bölmələrdə tam təmizləmə dövrü tamamlanandan sonra yekunlaşır. Torba filtri təmizləməsi differensial təzyiq nöqtəsi arzu olunan səviyyəyə düşəndə normalda avtomatik olaraq işə düşür. Filtr təmizləmə sikli müxtəlif çeşiddə şərtlərdə tam olaraq tənzimlənə bilər. Filtr təmizləməsinin manual işə salınması da mümkündür. Torba filtr aşağıdakı anormal hallara qarşı dayana biləcək şəkildə tərtib olunur:

- 230 °C-yə qədər işlənmiş qaz temperaturu
- 500 daPa-dan yuxarı və ya aşağı təzyiq.

4.9.13. Əvvəlcədən isitmə Sistemi

Əvvəlcədən isitmə sistemi tobra filtrinin ətrafında qapalı dövriyyədə isti havanı dövr etdirməklə 10 saatdan da az müddətdə torba filtrin isitmək imkanı ilə dizayn olunub. Sistem aşağıdakılardan ibarətdir:

- elektrik hava isidicisi;
- ventilyator;
- nov və nəzarət alətləri.
- Bütün hissəcik ölçüləri üçün torba filtrin səmərəliliyi həddən artıq yüksəkdir.
- Torba filtrin gözlənilən səmərəliliyi 95-99%-dir. Torba filtrin səmərəsi aşağıdakı faktorlardan asılı olacaq:
- Filtr materialının seçilməsi;
- İş şəraiti;
- Tüstü qazı emalı sisteminin effektivliyi;
- Torbanın səthində filtr çöküntüsünün qalınlığı və təbiəti;
- Torba filtrlərin köhnəlməsi; və
- Təmizləməyin tezliyi.

Əhəngi reagent kimi istifadə edən yarım quru tüstü qazı emalı sistemi üçün, bir mikron diametrində və daha aşağı kiçik hissəciklər filtr çöküntüsündə yığılma vasitəsilə çıxarılacaq. Görülən minimum hissəcik həcmi müşahidə avadanlığından asılıdır; bununla belə hissəcikləri görmə avadanlığı adətən 2.5 mikrondan balaca ölçüləri görə bilmir.

Onlayn monitorları kalibrləmək və yoxlamaq üçün istifadə olunan qravimetrik metodlar, kinetik şəkildə bütün hissəcik ölçülərini təxminən 1 mikrona salacaq.

Torba filtrlərinin, hissəciklərin yuxarı axını adətən 1 mikrondan 1000 mikrona qədər dəyişir. Hissəciklər adətən, 100 mikron səviyyəsində normal paylamaya malik olmalıdır. Torba filtrin aşağı axınında, filtrlər daha böyük hissəciklər üçün daha səmərəli olduğundan $1\mu\text{m}$ hissəciklərin daha böyük hissəsi mövcud olacaq. ($<0.1\mu\text{m}$) ölçüsündəki həddən artıq kiçik hissəciklər filtr çöküntüsünə yapışmaları səbəbi ilə tamamilə çıxarılır. Normal iş vaxtı filtrin çıxışındakı hissəciklərin həcmi 5 mg Nm^3 -dən az olacaq, bəzən 10 mg Nm^3 - a çatan artımlar müşahidə olunacaq və adətən, filtrin hissəcik yükü yuxarı axınından asılı olmayacaq.

Torba uğursuzluğu kimi emissiyalarda artımlar və torba filtri boyunca həddən artıq anormal aşağı differensial təzyiq qeydə alınır. Fərdi filtr hissələri uğursuz torbanı aşkar etmək üçün sistemə olaraq izolyasiya oluna bilər.

4.9.14. Əvvəlcədən örtülmə Sistemi

İşə salma yanan qazıntı yanacaq ilə yandırılacağından, torbalar hidratlı əhəng ilə örtüləcək (başlama və ya sonrakı söndürmə zamanı). Bu, əhəngin xırda hissəciklərinin yuxarı axınlı nov ilə üfürülməsi vasitəsilə əldə olunacaq.

4.9.15. Toz Kül Bunkerləri

Torba filtrləri əsas binanın içərisində yerləşdiyindən çardağa ehtiyac yoxdur. Torbaların və qəfəslərin çıxarılması üçün yetərli yüksəklik üzrə qabarit mövcuddur. Nov şəkilli tullayıcılar FGT qalığını torbaların altından toplayır. 110°C -dən yuxarı divar temperaturu əldə etmək və filtrdə hər hansı tıxanmanın qarşısını almaq üçün tullayıcılar təcrid olunur və qızdırılır.

4.9.16. İstilik izolyasiyası

60°C temperaturdan yuxarı bütün səthlər təcrid olunacaq və örtüləcək. İzolyasiya bir və ya iki mineral yun qatı vasitəsi ilə həyata keçiriləcək. İzolyasiya plitələri sancaqlar vasitəsilə bərkidiləcək və diqqətlə yerləşdiriləcək. Örtmə və yardımçı qurğular termal körpünün yaranmasının qarşısını alacaq şəkildə quraşdırılacaq.

4.9.17. Girişlər

Ölçmə qurğularına və alətlərinə çıxış daxil olmaqla filtr bölməsinin ən aşağı 0.00 səviyyələrindən dövrü təftiş və ya istismar tələb edən hissələrinə qədər pilləkənlər və

səkilər təmin olunmalıdır. Torba filtr elektrik otağında yerləşən və aşağıdakılardan ibarət olan nəzarət kabinetini ilə təchiz olunur:

- Dəyişmə düyməsi və relelər;
- nəzarət sistemi;
- daxili qıfıllama sistemi.

Bəzi istisna hallarda, filtrin daxili temperaturu 250°C-i keçəndə torba filtrindən yan keçilə bilər. Bu, torba filtrin materialını qorumaq üçün edilir. Normal iş şəraitində boyler tüstü qazının temperaturu 200°C-a çatana qədər və spreycuruducu tüstü qazının 150°C dərəcəyə qədər sərinlətəlməsini nəzərə alsaq, tüstü qazının bu temperatura çatmağı qeyri-mümkün olur. Buna görə də tullantını normal iş şəraitində yandıran zaman, filtdən yan keçiləcəyi gözlənilir.

FGT yan keçidinin işi limit düyməsi vasitəsilə Zavod DCS-ə və həyəcan signalı status hesabatına bildirilir. 250°C –dən artıq temperaturda bypass-in işləməsinə səbəb olarsa, bu çox güman ki, proses daxilində mexaniki qüsurlar səbəbindən baş verib və belə olan halda Operator Zavodun nəzarət altında söndürülməsini həyata keçirəcək.

Onlayn tüstü qazı emissiyaları barədə məlumat mütləq olaraq qeyd olunacaq və EA-a bildiriləcək.

Sıxılmış hava Zavodun əsas sıxılmış hava təminatı sistemindən götürüləcək.

FGT qalıq qaz təmizləyici qabının -skubberin dibində və çanta filtri tullayıcısında toplanır. Bu FGT qalıq ekstrakt olunur və vintli konveyerlər vasitəsilə saxlanma silosuna daşınır. Mərkəzdən qaçma növü sorma hava təzyiqi ventilyatoru dəyişən sürət nəzarəti qutusu malikdir. İmpeller isə arxaya aerofil növüdür. Ülgüclər sürtünməyə davamlı platadan hazırlanıb və özünü təmizləmə funksiyasına malikdir.

İmpeller val (şpindler) üzərində yığılmamışdan əvvəl statik və dinamik olaraq balanslaşdırılır. Val dəyişkən bağlantı vasitəsilə dəyişən sürət motoruna bağlanır. Mühərrik IP 55 Class F -ə qədər mühafizə olunur.

İmpeller, impeller çarxının və valının çıxarılması üçün ayrılabilir 5 mm qalın üzlükdə yerləşdirilib. Yoxlama qapısı və drenaj vilkası örtükdə mövcuddur. Ventilyasiya örtüyü xaricdən izolyasiya olunub. Ventilyator əsas informasiyanın göstərildiyi əsas nəzarət otağında işlədilir və nəzarət olunur.

4.9.18.

İşlənmiş qazın kanal sistemi

Tüstü qazını daşıyan novlar 5 mm çıxıntılı və məftil ilə örtülmüş polad platadan hazırlanıb. O, xaricdən mineral yun və metal örtüklə izolyasiya olunub. Temperatur

(kompensasiya edici) tikişlər daxildən izolyasiya edilən laminasiyalı parça növündən olacaq. Nümunə ölçmə və istismar məqsədləri ilə novlarda açıqlar olacaq. Nov işi 15 m/s tüstü qazı hərəkət sürəti üçün tərtib olunub.

4.9.19. Dirəklər. Dirəklər –hər axına görə hər biri bir daxili metal tüstü qazından ibarət xarici özü qurulan karbonlu polad külək qoruyucularından ibarət olacaq. Xarici külək qoruyucusu aşağıdakılardan ibarətdir:

- Aşağı mövqedə kanalizasiya lükü
- Hüquqi monitorinq mövqelərinə çıxış əldə etmək üçün xarici platforma
- Yüksək platforma
- Təhlükəsizlik halqası olan xarici çıxış nərdivanı
- İldırımından mühafizə
- Yerli hüquq mühafizə orqanları tələb edərsə, gündüz və gecə mayakları
- Daxili tüstü qazı boruları silindr şəkillidir və minimum 4 mm qalınlığı olan korten poladdan hazırlanır. Bu borular aşağıdan dəstəklənir, termal genişlənmə yuxarıya doğru baş verir. Yuxarı platformada hava keçirməz təbəqə bərkidilir.
- Tüstü qazı borularının aşağı hissəsinə daxildir:
- Təmizləmə və drenaja çıxışı olan mayili dib platası,
- Emissiyaları müşahidəsi üçün yoxlama lyukları.
- Tüstü qazı boruları paslanmaz polad sancaqlar üzərində bərkidilmiş polad çərçivə/mineral yun vasitəsilə termal olaraq izolyasiya edilir. İzolyasiya panelləri davamlı örtük yaratmaq üçün bir yerdə bərkidilir.

4.9.20. Sorucu ventilyator

Bu ventilyator mərkəzdənqaçma növündədir. Pər əks aerodinamik profillidir. Qanadlar abraziyaya davamlı lövhədən hazırlanmış və özü təmizlənmə qabiliyyətinə malikdir.

Ventilyator tezlik konvertoru vasitəsilə sürət dəyişdirici ilə idarə olunur.

Pər konsistentli yağlanmış sürtünməyə qarşı iki dayağın dəstəklədiyi oxdan asılır. Pər ox üzərində quraşdırılmazdan əvvəl statik və dinamik tarazlaşdırılır. Ox tez uyğunlaşdırılan birləşmə ilə birbaşa motora birləşdirilmişdir. Motor IP 55 sinif F-ə uyğun mühafizə edilir.

Ventilyator əsas idarəetmə otağından idarə edilir və nəzarətdə saxlanılır.

Pər ox və pər təkərinin çıxarılması üçün ayrılmış 5 mm qalınlıqda korpusa yerləşdirilmişdir. Korpusta nəzarət qapısı və boşaltma tıxacı təmin edilmişdir. Ventilyatorun korpusu xaricdən izolyasiya edilmişdir.

4.9.21. Baca

Hər axın üzrə tüstü boruları hər biri bir daxili metal bacası olan xarici özü qurulan karbonlu polad küləkdən mühafizə qatından ibarətdir. Xarici küləkdən mühafizə qatı aşağıdakılardan ibarətdir:

- Aşağı hissədə lyuk.
- Təyin edilmiş yoxlama mövqelərinə giriş üçün xarici platforma
- Yuxarı platforma
- Təhlükəsizlik qapısı ilə xarici giriş nərdiyanı
- İldırımın mühafizə
- Yerli tənzimləyici orqanlar tərəfindən tələb olunduğu halda gündüz və gecə siqnalizasiya qüllələri

Daxili bacalar silindrikdir və minimum 4 mm qalınlıqda korten poladdan hazırlanmışdır. Bu bacalar aşağı hissədən dayaq ilə təmin edilir, termal genişlənmə yuxarı hissədə baş verir. Üst platformada hava keçirməz birləşmələr yerləşdirilmişdir. Bacaların alt hissəsi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Təmizləmə və qurutma üçün girişlə maili alt lövhə
- Emissiyaların yoxlanılması üçün baxış lyukları

Bacalar paslanmayan polad millər üzrə bərkidilmiş polad torlar/mineral pambıqla termal izolyasiya edilmişdir. İzolyasiya panelləri davamlı örtük formalaşdırmaq üçün birləşdirilir.

2.1.1 5. ƏTRAF MÜHİTİN MÖVCUD DURUMU

2.1.2 Bu fəsildə Abşeron yarımadası ekosisteminin ekoloji elementi olmaqla, Məişət tullantılarının emalı zavodunun yerləşdiriləcəyi ərazidə mövcud olan ətraf mühit haqqında məlumatlar verilmişdir. Verilən məlumatlar iqlim, havanın keyfiyyəti və səs-küy, topoqrafiya, geologiya, ekologiya, torpaqlar, bitki və heyvanat aləmi, sosial və iqtisadi mühitin əsas aspektlərini əhatə etmişdir.

5.1. ƏRAZİNİN İQLİM XARAKTERİSTİKASI

Məişət tullantılarının emalı zavodu yerləşdiriləcək rayonun iqlimi gümülük Abşeron yarımadası ərazisinin iqliminə müvafiqdir. Ərazinin iqlim göstəriciləri haqqında məlumatlar səciyyəli və özən Bakı şəhərində yerləşən meteoroloji stansiyanın xüsusi müşahidə materiallarından istifadə edilmişdir. Bu göstəricilər 5.1 sayılı cədvəldə təqdim olunmuşdur.

Abşeron yarımadasında iqlimin formalaşmasına Avrasiya quraqlıq zonası üzərində baş verən atmosfer prosesləri, Qafqaz dağlarının relyefi, Xəzər dənizi və Xəzəryanı yarımşəhra ərazisi kompleks təsir göstərir. Burada sinoptik şərait bütün fəsilərdə hava kütləsinin tez-tez dəyişməsi, meridional atmosfer proseslərinin daha intensiv olması müşahidə olunur. Siklonların çıxması və güclü antisiklonların keçməsi zamanı havanın atmosfer təzyiqinin kəskin dəyişməsi müşahidə olunur.

Ərazi qış dövründə Mərkəzi Asiya maksimumu və İslandiya minimumunun atmosfer təzyiqi sahələrinin təsiri altında olur, ilin isti fəsilələrində isə Azor və Sibir maksimumlarının cənub-qərb periferiyasının təsirinə məruz qalır. Payıza yaxın Asiya antisiklonu və İslandiya maksimumu yenidən fəallaşır. Xəzər dənizinin yaxınlığı da atmosfer dövrünün dinamikasına öz təsirini göstərir. Onun təsiri ilə yayda güclü isti mülayimləşir, qışda isə şimaldan daxil olan soyuq hava axını havanın temperaturunu tənzimləyir.

Ərazinin əsas iqlimi yay quraq keçən mülayim-isti yarımsəhra və quru step iqlim tipinə aiddir. Bu iqlim tipi yayın quru-isti, qışın mülayim keçməsi ilə səciyyələnir.

Günəş radiasiyası. Ərazi üzrə ümumi radiasiyanın illik miqdarı 133 kkal/sm^2 , radiasiya balansının illik miqdarı isə $50,2 \text{ kkal/sm}^2$ təşkil edir. Yekun radiasiyanın əsas hissəsi (65-70%) ilin isti yarım hissəsi dövründə daxil olur.

Temperatur. Havanın orta illik temperaturu $14,4^\circ\text{C}$ təşkil edir. Hava temperaturunun il ərzində paylanması yanvarda minimumla, iyul və ya avqustda isə maksimumla xarakterizə olunur. Ərazi üzrə yanvar ayının orta temperaturu $3,8^\circ\text{C}$, ən isti ay olan iyulun orta aylıq temperaturu isə $25,7^\circ\text{C}$ təşkil edir. Mütləq maksimum temperatur 40°C -dək yüksəlir. Havanın mütləq minimum temperaturu mənfəi 13° , orta mütləq minimum temperaturu mənfəi 5° -yə zəif.

Torpaq səthində yanvarın orta illik temperaturu havanın torpaqətrafi qatının temperaturundan $2-3^\circ$ yuxarı olmaqla, orta hesabla il ərzində 17°C təşkil edir. İl ərzində temperatur minimumu yanvara, maksimumu isə iyula təsadüf edir.

Rütubət. Havanın nisbi rütubəti atmosferdə baş verən sirkulyasiya proseslərindən birbaşa asılıdır. Qış aylarında əraziyə soyuq və nisbətən yüksək rütubətli hava kütlələrinin daxil olması nəticəsində havanın nisbi rütubəti 77-78% təşkil edir. Yay mövsümündə isə əksinə olaraq, əraziyə quru və isti hava kütlələri daxil olur və bu zaman havanın nisbi rütubəti 57-68% arasında dəyişir. İl ərzindəki orta nisbi rütubət 70% təşkil edir.

Atmosfer yağıntıları. Abşeron yarımadasında atmosfer yağıntılarının miqdarı çox olmayıb, zəif rütubətli ərazilərə aiddir. Bu baxımdan, tədqiqat rayonu ərazisində yağıntının orta illik miqdarı 247 mm təşkil edir. Buna görə də burada yayda bitki örtüyü tamamilə quruyur. Yağıntıların yarısından çoxu (65-75%) ilin soyuq dövrünə - oktyabr - mart aylarına təsadüf edir və əsasən, yağış şəklində düşür. İllik yağıntının az hissəsi (8%-dək) qarın və qarışıq yağıntıların - sulu

qarın (12%-dək) payına düşür. Tufanlı günlərin sayı 15-ə çatır. Qarla örtülü günlərin sayı isə il ərzində 7 gün təşkil edir.

Yay fəslı kəskin ifadə olunmuş çöküntü minimumu ilə xarakterizə olunmaqla, iyul və ya avqust aylarının yekununda 6-8 mm-ə çatır. Düşən yağımlar əksərən buxarlanırlar.

Mümkün buxarlanma. Mümkün buxarlanmanın əsas kütləsi ilin isti dövrünü (114-123mm) –may-sentyabr aylarını əhatə edir ki, bu zaman maksimum buxarlanma ilin ən isti ayı olan iyul ayına təsadüf edir- 202 mm. Qış aylarında isə havanın mümkün buxarlanması minimum həddə düşür: 34-38 mm. İl ərzində buxarlanmanın mümkün olan miqdarı 1140 mm təşkil edir.

Dumanlar. Abşeron yarımadası üzərindəki dumanlar ilin soyuq dövründə – əsasən oktyabrdan aprel ayına kimi müşahidə olunur, onların maksimumu isə fevral-mart aylarında (22 gün) qeydə alınır. Yay aylarında burada dumanlar nadir hallarda olur.

Tufanlar. Atmosfer hadisələri arasında ən mürəkkəb və təhlükəli olan tufan prosesləri adətən, leysan tipli yağıntılar və şiddətli küləklərlə müşayiət olunur. Bəzən yağıntılar dolu şəklində düşür. Yarımada tufanlar ən çox ilin isti yarısında, onların tez-tez təkrarlanması isə may-avqust aylarında müşahidə olunur. Tufanlı günlərin orta illik sayı 5, maksimumu isə 19 günə qədər olur.

Küləklər. Küləklərin ərazidəki xarakteri həm atmosfer sirkulyasiyasının iri miqyaslı təsiri, həm də yerli atmosfer hərəkətləri və termik şəraitlə müəyyən olunur.

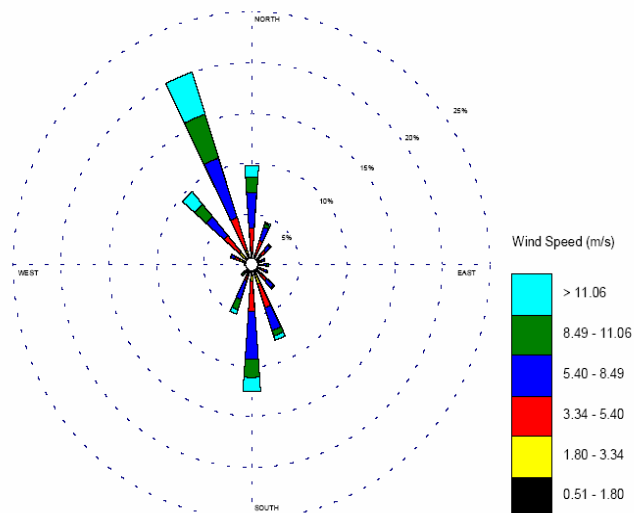
Cədvəl 5.1. Regionun iqlim göstəriciləri

Əsas iqlim göstəriciləri	Aylar												İl
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Meteostansiyanın adı - Bakı rəsədxanası													
Ümumi radiasiyanın miqdarı, kkal/sm ²	4,5	5,9	9,3	12,4	15,2	18,8	18,8	17,4	13,4	8,0	5,2	4,1	133,0
Radiasiya balansının miqdarı, kkal/sm ²	0,3	1,4	3,6	4,9	6,3	8,3	8,5	7,7	5,6	2,5	1,0	0,1	50,2
Havanın orta temperaturu, °C	3.8	4.0	6.2	11.0	17.7	22.6	25.7	25.6	21.6	16.6	10.9	6.5	14.4
Havanın orta mütləq minimum temperaturu, °C	-4	-3	-1	4	10	15	20	20	14	9	2	-1	-5
Havanın mütləq minimum temperaturu, °C	-13	-8	-7	0	4	8	14	14	7	0	-6	-9	-13
Havanın mütləq maksimum temperaturu, °C	21	27	31	31	33	39	40	39	35	35	29	27	40
Torpağ səthinin orta temperaturu °C	4	5	7	14	23	28	31	30	24	17	11	6	17
Havanın orta nisbi rütubəti, %	78	78	77	69	64	57	58	63	68	74	77	76	70
Yağıntıların miqdarı, mm	30	22	25	23	12	9	6	8	15	33	38	26	247
Mümkün buxarlanma, mm	38	34	46	72	114	165	202	176	123	80	49	41	1140
Hakim küləklərin istiqaməti	Şm. C	Şm. C	Şm. C	Şm. C	Şm. C	Şm. C	Şm. C	Şm. C	Şm. Şmq	Şm. C	Şm. C	Şm. Şmq	Şm. C
Küləyin orta sürəti, m/san	6,1	6,6	6,9	6,5	6,2	6,5	6,8	6,3	6,2	6,1	5,7	5,6	6,3
Güclü küləkli günlərin miqdarı (>15 m/san)	4,9	6,0	7,5	6,8	5,2	6,2	6,6	5,2	4,7	5,3	4,2	4,8	67
Ağ yelli günlərin miqdarı				0,0	0,1	2,8	6,8	4,5	0,7				14,9
Qarla örtülü günlərin miqdarı													7
Dolu düşən günlərin miqdarı	0,02	0,02	0,1	0,1	0,03	0,05			0,03		0,03		0,4

Abşeron yarımadasının fiziki-coğrafi müvqeyi yerətrafı hava axının burulmalarınnın mənfi gəlməsinə ərait yaradır və praktiki olaraq bətgün yarımada ərazisi yerli "xəzri" adı ilə mənəhur olan əimal rəbgəngn kifayət dərəcədə intensiv kəlləllərinin (38%) təsirinnə məruz qalır.

Burada kəllə rejimi tamamilə üzgün məxsusdur. Ərazinin iqlimində əimal (38%) kəlləlləri gəstənlə tənəkil edir; cənub (19%) və əimal-qərb (17%) digər istiqamətdə əsən kəlləllərin tənəkrəlanmə 2-12%) əzdir (kəllə gəlləri sxeminə bəxmal) əlin soyuq düvrəndə (oktyabr-mart) əimal kəlləllərinin tənəkrəlanmə 35%, əimal-qərb kəlləllərinin – 20%, cənub kəlləllərinin isə 21% tənəkil edir. Əlin isti müvəgməndə ənəq əimal kəlləllərinin tənəkrəlanmə bir qədər zoxalaraq, 42% tənəkil edir, digər istiqamətli kəlləllərin tənəkrəlanmə əsasən, dənəyməz olaraq qalır.

Tədqiqat ərazisində küləyin il əzində orta sürəti 6,3 m/san təşkil edir. Səniyədə 15 mētdən yuxarı sürətlə əsən güclü küləklər əlin istənələn vaxtında baş verə bilər. Məşahidələr gəstərir ki, tədqiqat ərazisində belə küləklər əsən gənlərin sayı il əzində 67-yə bərabərdir. İl əzində 15-22 gən sürəti 20-25 m/san və 3-6 gən 30 m/s olan küləklər məşahidə olunur. Küləyin sürəti 25 m/san-yə çatanda, başdan-baş güclü fırtınalar baş verir. Quru narın dənəli səth materiallarının külək vasitəsi ilə güclü eroziyası mümkündür ki, bu zaman qum-toz tufənləri baş verə bilər.



Külək gülləri (aeroport meteostansiyasının məlumatına əsasən)

Qışda və yazda kifayət dərəcədə tez-tez 15-20 m/san sğrətə malik gəclə fyon kəlləlləri (dənəzdnə əsən) məəahidə olunur ki, onlarnın atmosfer temperaturunun yəksəlməsində rolu böyğkdğr. Bu kəlləllər tənəii ventilyator rolunu oynamaqla bərabər, əyni zamanda atmosferdə zirkəndirici maddəllərin səpəllənərək, səyrəkləməsi proseslərinin gəclənməsini tənəmin edir və bununla da havanın zərərli maddəllərdən tənəii yolla üz-üzə tənəizlənməsinə imkan yaradır.

5.1.1. Atmosferin kimyəvi çirklənmələri

Abşeron yarımadasının atmosfer havasının kimyəvi çirklənməsi əsasən neft-qaz hasilatı, neftayırma, neft-kimya, energetika, maşınqayırma və digər sənaye sahələrinin fəaliyyəti və avtonəqliyyat vasitələrinin fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Abşeron yarımadasının atmosfer məkanında çirkləndirici maddələrin dağılması və səpələnməsi əlverişli meteoroloji şəraitə malik olan təbii zonalara aid olmasına baxmayaraq, yarımada yerləşən mühüm sənaye potensialı və çoxminli avtonəqliyyat vasitələri atmosfer havasının çirklilik göstəricilərini daim yüksəkdə saxlayır.

Ərazidə atmosfer havasının ən çox çirkləndiyi əlverişsiz meteoroloji dövr yay aylarında müşahidə olunur, bu zaman atmosferin yerüstü qatlarında inversiya və şalakət (küləksiz günlər) prosesləri tez-tez təkrarlanır, bu isə yerüstü hava kütlələrində kimyəvi birləşmələrin toplanmasına bilavasitə təsir göstərir. Atmosfer havasında çirkləndirici maddələrin ilin mövsümləri üzrə orta və maksimal konsentrasiyaları haqqında 5.2 sayılı cədvəl göstəricilərinə əsasən, yay aylarında yarımada üzərində kükürd-dioksiddin maksimal miqdarı $0,163 \text{ mq/m}^3$, azot dioksiddin - $0,20 \text{ mq/m}^3$, karbon oksiddin - 21 mq/m^3 , furfrolun miqdarı $0,19 \text{ mq/m}^3$ və tozun miqdarı isə $1,0 \text{ mq/m}^3$ təşkil edir.

Cədvəl 5.2. Atmosfer havasında çirkləndirici maddələrin ilin mövsümləri üzrə orta və maksimal qatılıq göstəriciləri

Maddələr	Göstəricilər, mq/m^3	Yaz	Yay	Payız	Qış
Toz	Orta	0,1	0,1	0,1	0,01
	maksimal	0,6	1,0	0,6	0,6
Kükürd-dioksiddin	Orta	0,064	0,062	0,062	0,061
	maksimal	0,128	0,163	0,11	0,136
Azot-dioksiddin	Orta	0,07	0,06	0,06	0,06
	maksimal	0,17	0,20	0,16	0,17
Azot oksidi	Orta	0,02	0,03	0,02	0,02
	maksimal	0,08	0,09	0,07	0,06
Karbon oksidi	Orta	2	2	2	2
	maksimal	13	21	18	20
Furfrol	Orta	0,05	0,05	0,05	0,05
	maksimal	0,13	0,19	0,15	0,14
Qurum (his)	Orta	0,04	0,02	0,03	0,03
	maksimal	0,42	0,43	0,43	0,42
Hidrogen-sulfiddin	Orta	0,004	0,003	0,003	0,003
	maksimal	0,01	0,011	0,01	0,01
Karbohidrogenlər	Orta	6	7	6	6
	maksimal	12	14	16	12

Göstərilən qatılıq göstəriciləri müqayisədə sanitar-gigiyenik normalardan (cədvəl 5.3) müvafiq olaraq 3,2; 2,3; 4,2; 4 və 2 dəfə çoxdur. Karbohidrogenlərin, hisin, hidrogen-sulfiddin və azot oksiddinin qatılıqları isə mövsümdən asılı olmayaraq stabil qalır və müvafiq olaraq 6-7, 0,42-0,43, 0,01-0,011 və 0,06-0,08 mq/m^3 təşkil edir ki, bu da sanitar-gigiyenik normalarından çoxdur.

Aparılan müşahidələr göstərir ki, yarımadanın qərb hissələrində, o cümlədən, Bakı və Sumqayıt ətrafında (həmçinin, obyektin yerləşdirilməsi nəzərdə tutulan ərazidə) çirkləndirici maddələrin əksəriyyətinin miqdarı daha yüksəkdir və müəyyən edilmiş normaları 4 dəfəyə qədər ötüb keçir. Bu ərazilərdə yerləşən neft-qaz hasilatı, energetika və digər sənaye müəssisələrinin təsiri, həmçinin, karbohidrogenlərin və kükürd oksidlərinin parçalanma müddətinin uzun olması

nəticəsində bu birləşmələrin qatılıq göstəriciləri havada uzun müddət sanitariya-gigiyena normalarından artıq olaraq qalır.

Zərərli maddələrin havada səpəlməsi yaxud toplanmasını səciyyələndirən atmosferin meteoroloji potensialı (AMP) küləyin sürəti və istiqamətindən, şlakətin, dumanlı və yağışlı günlərin təkrarlanmasından asılıdır. ETSN Milli Hidrometeorologiya Xidməti tərəfindən aparılmış hesablamalara görə Abşeron yarımadasının şərq hissəsində meteoroloji şərait zərərli maddələrin səpəlməsi üçün daha əlverişlidir (AMP 1,0-2,0-dan çox deyil), şimal-qərbdə isə 2 m/san-dək küləklərin təkrarlanmasının 75%-ə çatması, dumanlı günlərin və havada durğunluğun daha tez-tez müşahidə edilməsi nəticəsində atmosferin özünü təmizləmə prosesi üçün əlverişli olmayan şərait yaranır (AMP 2,0-3,0 arasında dəyişir).

Cədvəl 5.3. Atmosfer havasında çirkləndirici maddələrin YVQ normaları

Maddələr	YVQ (mq/m ³)	
	maksimal	Orta sutkalıq
Toz	0,5	0,15
Kükürd-dioksit	0,5	0,05
Azot-dioksit	0,085	0,04
Azot oksidi	0,4	0,06
Karbon oksidi	5	3
Furfurol	0,05	0,05
Qurum (his)	0,15	0,05
Hidrogen-sulfid	0,008	-
Karbohidrogenlər	5	-

Qeyd etmək lazımdır ki, məişət tullantıları emalı zavodunun layihələndirildiyi ərazidə mövcud təbii vəziyyətin tədqiqatı zamanı müəyyən edilmişdir ki, burada atmosferin çirklənməsi əsasən ətrafda yerləşən asfalt-beton zavodlarının və onlara məxsus texnika və nəqliyyat vasitələrinin fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Nəticədə atmosfer havasına karbon oksidi, azot oksidləri, kükürd anhidridi, his, uçucu karbohidrogenlər və toz atılır. Xüsusən, küləkli havalarda sovrulan toz tüstü dumanına qarışaraq, daha böyük məsafələrə daşınır.

Bundan başqa Balaxanı zibilxanasında mövcud daimi tüstülənmə şəraitində atmosfərə atılan çox zərərli yanma məhsulları hava kütlələrinin hərəkəti nəticəsində yayılaraq, layihə ərazisinə də gətirilir.



**Şəkil 5.1. Balaxanı zibilxanasından ətrafa yayılan zərərli tüstü dumanı
(Tədqiqat ərazisindən görünüşü)**



Şəkil 5.2-5.3. Ərazi ətrafında yerləşən asfalt-beton zavodlarının fəaliyyəti

zamanı atmosferin üstü qazları və küləklə sovrulan toz ilə çirkləndirilməsi

Atmosfer çöküntülərinin tərkibi. Abşeron yarımadasında atmosfer yağıntılarının fon tərkibinin formalaşmasına həm təbii, həm də antropogen faktorlar bilavasitə təsir edir. Atmosferə Abşeronda yerləşən sənaye müəssisələrindən hər il orta hesabla, 11 min ton bərk maddələr, 9,8 min ton kükürd dioksidi, 17,5 min ton karbon dioksidi, 8 min ton azot oksidləri və 280 min ton karbohidrogenlər atılır. Antropogen çirkləndiricilərdən başqa, dənizdə gedən təbii buxarlanma prosesləri nəticəsində atmosferə hər il 7-15 min ton müxtəlif duz birləşmələri də daxil olur ki, bütün bu tullantılar yarımada ərazisinə düşən yağıntıların kimyəvi tərkibinə təsir göstərir. Uzunmüddətli müşahidələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, Abşeron ərazisinə düşən yağıntıların tərkibində hidrokarbonatlar, sulfatlar, xlor, kalsium və natrium ionları üstünlük təşkil edir və il ərzində onların qatılıq miqdarı müvafiq olaraq 20-250 mq/l, 12-170 m/l, 10-120 mq/l, 5-25 mq/l və 3-23 mq/l təşkil edir. Qeyd olunan maddələrdən ancaq sulfatların (310 mq/l), hidrokarbonatların (280 mq/l) və kalsiumun (25 mq/l) miqdarı üzrə mövsümi dəyişmələr müşahidə olunur. Beləki, ilin isti aylarında onların miqdarı maksimal səviyyəyə çatır. Bunun əsas səbəbi yayda dəniz sularında gedən intensiv buxarlanma zamanı bu maddələrin duzlarının atmosferə çoxlu miqdarda daxil olmasıdır.

Digər maddələrin, o cümlədən, nitratların, ammonium, fosfat və maqnezium ionlarının qatılığı müvafiq olaraq 5-45 mq/l, 0,8-4 mq/l, 0,01-0,16 mq/l arasında dəyişərək, buxarlanma prosesinin təsirindən çox cüzi dərəcədə asılıdır və əsasən, dəyişməz qalır. Yarımadaya düşən yağıntıların tərkibi turşuluq göstəricisinə görə qələvi və zəif-turşu xassəli olub, tərkibinin pH göstəricisi 5,5-7,5 arasında qeyd olunur.

5.1.2. Atmosferin fiziki çirklənmələri

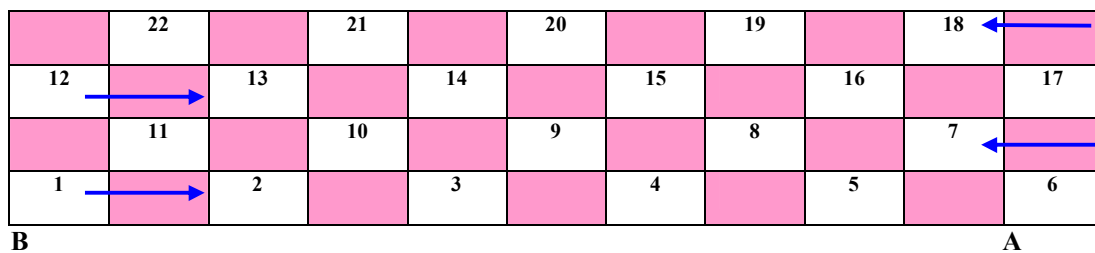
Məişət tullantılarının emalı zavodunun layihələndirildiyi ərazidə fiziki təsirlərin monitorinqi üzrə 21 may 2009-cu il tarixdə ölçmə işləri aparılmış və «SVAN 947» cihazı vasitəsi ilə səs-küy və vibrasiyanın səviyyələrinin öyrənilməsi istiqamətində monitorinq aparılmışdır. Monitorinq işləri aparılarkən cənub küləyinin sürəti 8-13 m/s təşkil etmişdir.

Ölçülmə nöqtələrinin seçilməsi üçün ərazi şərti olaraq tərəflərinin uzunluğu 100 metrə bərabər olan 20 kvadrata bölünərək nömrələnmişdir. Ölçmə işləri hər bir kvadratın künclərində və mərkəz hissəsində – cəmi 50 nöqtədə aparılmışdır. Ölçmələr 5.4 sayılı şəkildəki sxem üzrə yerləşmiş nöqtələrdə aparılmışdır və nəticələr 5.4 sayılı cədvəldə təqdim olunur.

V

Q

45	→	46		47		48		49		50
	44		43		42		41		40	←
34	→	35		36		37		38		39
	33		32		31		30		29	←
23	→	24		25		26		27		28



Şəkil 5.4. Səs və vibrasiya səviyyələrinin təyini nöqtələrinin yerləşmə sxemi

Cədvəl 5.4. Monitoring aparılan nöqtlərdə səs-küy və vibrasiyanın mövcud vəziyyəti

Nöqtənin nömrəsi	Səs-küyün səviyyəsi dB(A)	Vibrasiyanın səviyyəsi (m/s ²)	Nöqtənin nömrəsi	Səs-küyün səviyyəsi dB(A)	Vibrasiyanın səviyyəsi (m/s ²)	Nöqtənin nömrəsi	Səs-küyün səviyyəsi dB(A)	Vibrasiyanın səviyyəsi (m/s ²)
1	63,4	9,12	18	87,1	10,50	35	59,5	10,3
2	68,4	6,31	19	75,4	8,12	36	51,7	7,85
3	68,0	6,95	20	50,4	4,95	37	50,9	8,38
4	75,7	4,42	21	45,5	3,60	38	71,1	13,22
5	74,0	8,41	22	57,9	5,60	39	75,3	11,2
6	68,9	11,5	23	66,8	10,04	40	72,8	10,8
7	76,9	10,37	24	55,1	8,70	41	60,1	7,5
8	74,1	5,58	25	56,2	8,55	42	52,4	6,12
9	54,5	6,25	26	65,2	8,31	43	52,9	11,5
10	53,4	8,52	27	83,6	2,35	44	62,1	8,14
11	55,9	6,75	28	91,7	13,3	45	62,7	9,02
12	60,2	3,01	29	85,3	11,41	46	60,0	8,32
13	59,5	6,81	30	64,8	9,4	47	58,1	6,84
14	41,2	2,66	31	50,8	7,35	48	44,7	3,03
15	70,5	6,72	32	53,7	9,5	49	70,6	15,3
16	80,8	9,88	33	63,1	10,0	50	73,2	7,51
17	82,1	12,0	34	64,3	12,4	-	-	-

V
Q

62,7 20 62,1	60,0	58,1 19 52,9	44,7 18 52,4	70,6 17 60,1	73,2 16 72,8
64,3 11 63,1	59,5	51,7 12 53,7	50,9 13 50,8	71,1 14 64,8	75,3 15 85,3
66,8 10 57,9	55,1	56,2 9 45,5	65,2 8 50,4	83,6 7 75,4	91,7 6 87,1

60,2	59,5	41,2	70,5	80,8	82,1
1	55,9	2	53,4	3	54,5
63,4	68,4	68,0	75,7	74,0	68,9

B

A

Şəkil 5.5. Layihələndirilən sahədə səs-küyün təyin olunmuş göstəriciləri, dB(A)

Əldə olunmuş nəticələrə əsasən səs-küy səviyyələri üzrə yüksək göstəricilər ərazinin AB və AQ sərhədləri boyunca yerləşmiş 4, 5, 6, 7, 15 və 16 sayılı kvadratlarda müşahidə edilir ki, bu da 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 28, 29, 38, 39, 40, 49 50 sayılı nöqtələrə müvafiqdir. Bu zaman göstəricilərin 68,9 -dən 91,7dB(A)-ə qədər artması müşahidə olunur (cədvəl 5.4). Göstərilən nöqtələrdə səs-küy səviyyəsi üzrə göstəricilərin yüksək olması qonşuluqda yerləşən asfalt-beton zavodlarının fəaliyyəti ilə izah oluna bilər.

Vibrasiya səviyyəsi üzrə yüksək göstəricilər 5, 6, 7, 14, 15 və 16 sayılı kvadratlarda (AQ sərhədi istiqamətində) və BV sərhədi istiqamətində işarələnmiş 11 sayılı kvadratda ölçülən nöqtələrdə müşahidə olunmuşdur (şəkil 5.6).

V

Q

9,02	8,32	6,84	3,03	15,3	7,51
20	8,14	19	6,12	17	10,8
12,4	10,3	7,85	8,38	13,22	11,2
11	10,0	12	7,35	14	11,41
10,04	8,7	8,55	8,31	9,35	13,3
10	5,6	9	4,95	7	10,5
3,01	6,81	2,66	6,72	9,88	12,0
1	6,75	2	6,25	4	5,58
9,12	6,31	6,95	4,42	8,41	11,5

B

A

Şəkil 5.6. Layihələndirilən sahədə vibrasiyanın təyin olunmuş göstəriciləri (m/s²)

Səs—küyün səviyyəsi layihələndirilən sahədən kənarda da ölçülmüşdür. Səs-küy səviyyəsi müxtəlif ərazilərdə 8 nöqtədə ölçülmüşdür. Ölçmə nəticələri 5.5 sayılı cədvəldə təqdim olunur.

Cədvəl 5.5. Balaxanı ərazisində aparılmış səs-küy ölçmələri üzrə nəticələr

№	Ölçmə aparılmış ərazilər	Ölçülmüş nöqtənin koordinatları	Dəniz səviyyəsindən hündürlüyü, m	Ölçmə nəticələri, dB(A)
1	Balaxanı – Dəmiryol Tikinti asfalt zavodundan Binəqədiyə gedən yol	Şm. 40° 27' 18" Ş. 49° 54' 42"	5	93,8
2	Zibil zavodunun girəcəyi	Şm. 40° 27' 14" Ş. 49° 53' 36"	5	91,5
3	Balaxanı Binəqədi magistral yolunun sağ	Şm. 40° 27' 35" Ş. 49° 53' 26"	4	63,3
4	Sokar Rodan ərazisi	Şm. 40° 27' 58" Ş. 49° 58' 15"	5	77,5
5	AZVİRT MMC – asfalt-beton zavodu	Şm. 40° 27' 45" Ş. 49° 53' 37"	7	95,7
6	AKKORD şirkətlər Qrupu ərazisi	Şm. 40° 27' 18" Ş. 49° 55' 04"	8	74,8
7	Balaxanıneft NQÇİ -buruqlar arası	Şm. 40° 27' 05" Ş. 49° 55' 53"	6	71,6
8	Balaxanı- Zabrat yolunun kəsişməsi	Şm. 40° 26' 54" Ş. 49° 56' 03"	8	75,8

Cədvəldə göstəriləndərdən başqa, Köhnə Balaxanı kənd məktəbi qarşısındakı bağda aparılan ölçmələr zamanı səs-küy səviyyəsinin maksimal qiyməti 75,5, minimal qiyməti isə 44,9 dB(A), vibrasiya səviyyəsinin maksimal qiyməti 7,67, minimal qiyməti isə 6,46 m/s² təşkil etmişdir.

Kəndin içərisində yaşayış evləri ərazisində müxtəlif nöqtələrdə təyin olunmuş səs-küy üzrə göstəricilər 67,1 və 61,2 dB(A), vibrasiya səviyyəsi üzrə göstəricilər isə 1,04 və 1,27 m/s² təşkil etmişdir.

Beləliklə, səs-küy və vibrasiya səviyyələrinin ölçüsü yollarda nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti təsirindən və zavod tikintisi üçün ayrılmış sahənin yaxınlığında yerləşən asfalt-beton zavodlarının fəaliyyəti təsirindən yüksək müşahidə olunmuşdur. Zavodun yüksək təzyiq altında işləyən avadanlıqlarının konstruktiv materiallarının seçilməsində və yerləşdirilməsində bu göstəricilərin mühüm əhəmiyyəti vardır.



Şəkil 5.7-5.8. Buruq sahəsində səs-küy və vibrasiyanın təyini



Şəkil 5.9.Yaşayış sahəsində səs ölçmələri





Şəkil 5.10-5.18. Layihələndirilən sahədə

səs-küyün və vibrasiyanın ölçülməsi

5.2. ƏRAZİNİN GEOLOJİ VƏ GEOMORFOLOJİ QURULUŞU

5.2.1. Ərazinin geoloji quruluşu

Oroqrafik və tektonik baxımdan zavodun layihələndirildiyi sahə Böyük Qafqazın Qobustan-Abşeron bülğəsində yerləşir və bu rayonun bəzi relyef və iqlim xüsusiyyətlərini əks etdirir.

Oroqrafik və tektonik cəhətdən Abşeron yarımadası Bakı Qafqaz dağ silsiləsi qırışıqlıqlarının əsas batım və sünməsi zonasının əhatə edir. Abşeron

yarımadası tektonik quruluşuna görə özündə güclü dizyunktiv pozuntulara məruz qalmış, böyük diapirizmlə mərkəzlənmiş, braxiantiklinal strukturların yerləşdiyi antiklinal zonalar sistemində ibarətdir. Antiklinal zonaların zoxu üz davamında dənizdə bəzəndə tədricən cənub-şərqə doğru tektonik zonaların kəsiriyinin Böyük Qafqaz qırışıqlarının uzanması istiqamətində əlverişli şəraitə yüngüllənmiş və cənub-şərq istiqamətində tədricən dərinləşmişdir. Bu hal vilayətin geoloji quruluşunun cənub-şərq Qafqaz qırışıqları ilə genetik əlaqədə təşkil etdiyini sübutdur. Yarımada qırışıqların oxlarının tədricən batması, onların genişliyi üzlüyünün azalması və əlverişli şəraitdə yarımada cənub-şərq qurtaracağına doğru irəlilədikcə, həmin qırışıqların hamarlanması və düzlənməsi ilə xarakterizə olunur. Uzanma istiqaməti güclü qırışıqlar izlənməkdə, onların oxlarının nüvbəli qalxması və batması mərhələli şəkildə baş verir. Qalxmalar güclü şəkildə braxiantiklinal qabarmalarla ifadə olunur; onlar ümumi qırışıqlıq oxunun istiqaməti ilə təyin olunan bir xətt üzrə şəfəq yerləşir. Qırışıqlıqlar kəsirinin asimmetrik olub, onlar güclü qanadların zəifliyi vəziyyətində olması xasdır.

Yarımada şərq hissəsində qırışıqlıqlar nisbətən az miqdarda qeyd olunur. Balaxanı-Suraxanı antiklinal qalxmalar sistemləri və Pirallahı adası strukturları arasındakı geniş depression çökəkliyinin monotonluğu (yeknəsəqliyi) yeganə və çox zəif ifadə olunmuş Qala braxiantiklinal qırışıqlığı ilə pozulur.

Abşeron sahəsi daxilində üçüncü dövr və antropogen çöküntüləri yayılmışdır. Daha qədim dövrlərə (təbaşir) aid çöküntülər yalnız yarımada şimal-qərb hissəsinin ən kənarlarında üzə çıxır.

Yarımada ərazisi molass formasiyasına aid köklü əsasda süxurlardan təşkil olunmuşdur, səth çöküntüləri isə dağ yamacları, palçıq vulkanları və Xəzərin dəniz transqressiyalarının formasiyalarından ibarətdir. Səth çöküntüləri paleogen və neogen sistemlərinin dördüncü dövr dəniz və kontinental törəmələri ilə təmsil olunmuşdur.

Abşeronun geoloji quruluşunda üst təbaşirdən başlamış dördüncü dövrə kimi olan çöküntülər iştirak edir. Üst təbaşir çöküntüləri şimal-şərq hissədə inkişaf etmişdir. Yarımada qalan hissələrində qazılan quyular təbaşir süxurlarına çatmamışdır. Abşeron sahəsi daxilində üçüncü dövr çöküntülərinin bütün lay dəstələri (sumqayıt, koun və maykop lay dəstələri, spiralis təbəqələri, diatom lay dəstəsi, pont mərtəbəsi, məhsuldar qat, akçaqıl və abşeron mərtəbələri) vardır.

Sumqayıt lay dəstəsi (sumqayıt, koun və maykop lay dəstələri) Abşeron yarımadasının qərb, qismən də mərkəzi hissəsində üzə çıxır və iki şöbədən – alt və üst şöbələrdən təşkil olunmuşdur. Alt sumqayıt şöbəsinin tərkibi qarışıq olması ilə fərqlənir. Onu qırmızımtıl və yaşılımtıl nazik təbəqələnmiş gillər, tünd-göy əhəngli gillər və manqanlı konqressiyalar əmələ gətirir. Alt sumqayıt çöküntülərinin qalınlığı 55 metrdir.

Üst sumqayıt kərpici rəng çalarlı qırmızı, homogen, qalın təbəqələnmiş qeyri-karbonatlı gillərlə xarakterizə olunur. Bunların arasında yaşılımtıl-boz və qəhvəyitəhər boz rəngli karbonatlı

gil təbəqəcikləri, yuxarı hissəsində isə kvars qumları, qumdaşılar və alevritlərin qeyri-karbonatlı nazik təbəqəcikləri vardır. Üst sumqayıtın qalınlığı 65 metrdir.

Koun dəstəsi (eosen) Abşeron sahəsinin qərb hissəsində və məhsuldar qat örtüyünün daxilində bir sıra qırışıqların nüvələrində üzə çıxır. Koun lay dəstəsi 3 şöbəyə – alt, orta və üst şöbələrə bölünür. Alt və ya ağ koun (qalınlığı 60 m) əsas etibarı ilə əhəngli gillərdən ibarət olub, daxilində açıq rəngli mergel, əhəngli qumdaşı, tuf, vulkan külü və gil təbəqəcikləri vardır. Orta və ya qonur koun (qalınlığı təqribən 130 m) əsasən qəhvəyi və yaşılmıtl-boz rəngli qeyri-karbonatlı gillərlə daxilində balıq qalıqları olan qəhvəyi rəngli pirobitumlu vərəqvari gillərin tez-tez növbələşməsindən əmələ gəlmişdir. Üst və ya yaşıl koun (qalınlığı 100 m) yaşıl və qırmızı rəngli qeyri-karbonatlı gillərdən ibarətdir.

Maykop lay dəstəsi (oliquasen, aşağı miosen və orta miosenin aşağıları) alt və üst şöbələr əmələ gətirmişdir. Alt şöbə daxilindəki sıx mergel və qumlardan ibarət nazik təbəqələr olan açıq yaşıl, sarımtıl, boz və qonur rəngli vərəqvari gillərin, habelə tərkibində yarozit və gips olan qonur və boz rəngli nazik təbəqələnmiş gillərin tez-tez növbələşməsindən, tez-tez qarşıya çıxan mergel konqresiyalarından və oxvari-qonur rəngli mergel təbəqəciklərindən və az rast gələn qum təbəqəciklərindən əmələ gəlmişdir. Üst şöbə daxilində (qalınlığı təqribən 160 m) yarozit və gips olan vərəqvari-tünd və açıq rəngli şabalıdı-qonur gillərin növbələşməsindən əmələ gəlmişdir.

Paleogen çöküntüləri yarımadaının qərb və qismən də mərkəzi hissəsində səthə çıxır.

Spirialis və diatom təbəqələri (orta və üst miosen) yarımadaının qərb və qismən də orta hissəsində yerin üzünə çıxır. Spirialis təbəqələri (qalınlığı 20-100 m) daxilində tez-tez silisli dolomit təbəqələri və çoxlu miqdarda spirialis (balıqqulağı) boşluqları olan şistvari-boz və qonur gillərdən əmələ gəlmişdir. Bunların arasında qum və mergel təbəqəcikləri rast gəlir. Spirialis təbəqələri sıx və nisbətən çətin aşınan süxurlardan ibarət olduğu üçün yerin relyefinin yaranmasında mühüm rol oynayırlar.

Diatom təbəqələri (qalınlığı 200-700 m) karaqandan başlayaraq, meotis çöküntülərinə qədər bütün çöküntüləri əhatə edir. Bu təbəqənin alt hissəsi dolomitlərdən, külvari-boz rəngli təbəqələnmiş gillərdən və açıq rəngli, demək olar ki, ağ, yüngül, əhəngli, sarımtıl gilli şistlərdən əmələ gəlmişdir. Diatom təbəqələrinin üst hissəsi boz və qonur rəngli təbəqələşməyən, bəzən qumlu gillərdən əmələ gəlmişdir. Gillər adətən, qeyri-karbonatlı yarozitlidir; tək-tək hallarda daxillərində brekçiyaya oxşar dolomitli mergellər və vulkan külləri təbəqəcikləri rast gəlir. Bu gillərin üst yarısı qonur və açıq-boz rəngli, demək olar ki, ağ, bəzi yerlərdə vərəqvari gilli şistlərdən ibarətdir.

Pont çöküntüləri Abşeron yarımadasının qərb və mərkəzi hissələrində üzə çıxır, şərq hissəsində isə onlar üst pliosenin və antropogenin daha cavan çöküntüləri altında gizlənmişdir. Pont mərtəbəsi (alt pliosen) Abşeron sahəsi daxilində 3 hissəyə bölünür: alt, orta və üst şöbələr. Alt şöbə 15 metr qalınlığında olan tünd boz gillərdən və pasa oxşar qonur rəngli gillərdən ibarət olub Masazır tərəfdə rast gəlir. Orta şöbə 85 metr qalınlıqda olub, əhəngli qumdaşılardan, təbəqələnmiş boz və qonur gillərdən əmələ gəlmişdir. Onların daxilində vulkan külü təbəqələri də rast gəlir.

Orta pont Binəqədi rayonunda daha tipikdir. Pont mərtəbəsinin qalınlığı 50 metrə qədər olan üst şöbəsi (Babacan horizontu) yarımadaının qərb hissəsində əhəngdaşı və şərqi hissəsində gil fasiyasında inkişaf etmişdir. Pont gilləri tünd boz və qonur rəngdə olub, daxilində gilli qabıq əhəngdaşlarının, detritus əhəngdaşların, dolomitli mergellərin və qumdaşların təbəqəcik və linzaları vardır. Pont çöküntüləri qərb istiqamətdə qumlar və əhəngdaşlarla zənginləşir.

Məhsuldar qat (orta pliosen) Abşeron sahəsinin ən mühüm neft qatıdır. Bu qat, üçüncü dövr kəsilişinin yerdə qalan bütün stratigrafiya obyektləri arasında daha çox qumlu olması ilə fərqlənir. Bu qat yarımadaının hər yerində yayılaraq, yalnız Mərkəzi Abşeron qırıxıqlarının tağ və tağa yaxın hissələrində (Kirməki dərəsi, Balakəndə, Sabunçu, Ramana, Binəqədi), Abşeronun şimal-qərb qırıxıqlarında (Corat, Novxanı, Fatmayı, Saray və s.), cənub-qərb qırıxığında (Şabandağ, Bibi-Heybət, Yasamal dərəsi, Lökbatan, Puta, Qaradağ və s.) üzə çıxır.

Litoloji əhəddən məhsuldar qat təbəqələşmiş qum, qumdaşı, alevrolit və gillərin çox böyük seriyasından ibarətdir. Bu qatın ümumi qalınlığı balaxanı və kürdəxanı qırıxıqlarının tağlarında 1300-dən, cənub-şərqi abşeron sinklinallarında 3400 metrə qədərdir. Məhsuldar qat üst, orta və alt şöbələr olmaqla 3 şöbəyə bölünür. Üst şöbə suraxanı, sabunçu və balaxanı lay dəstələrini, orta şöbə «fasilə» lay dəstəsini, alt şöbə isə kirməki üstü gil dəstəsini, kirməki üstü qum dəstəsini, kirməki dəstəsini, kirməki altı dəstəsini və qala dəstəsini əhatə edir. Qala dəstəsi müstəsna olmaqla məhsuldar qatın bütün bu dəstələri yerin səthinə üzə çıxır. Məhsuldar qatın ən çox qumlu olan dəstələri kirməki altı dəstəsi, kirməki üstü qum dəstəsi, «fasilə» dəstəsi, balaxanı dəstəsi və sabunçu dəstəsinin ayrı-ayrı horizontlarıdır. Qərbə tərəf getdikcə geoloji kəsilişin qumluluğu istər gil, istərsə də qum dəstələrində azalır, gilliliyi isə artır.

Akçaqıl mərtəbəsi (üst pliosenin aşağıları) məhsuldar qatın çıxışlarını ensiz zolaq şəklində əhatə edir. Qalınlığı 20-70 m olan bu mərtəbə boz və qonurmtul-boz gillərdən ibarət olub, daxilində vulkan külü təbəqələri vardır.

Abşeron mərtəbəsi (üst pliosen) üç şöbəyə bölünür. Alt abşeron şöbəsi yarımada daxilində başlıca olaraq əhəngli gillərdən, təbəqələnmiş gillərdən və daxilində nazik alevrit materialı təbəqəcikləri olan gillərdən ibarətdir. Burada çox az hallarda nazik və linzaya oxşar müxtəlif dənəli qum təbəqələrinə də təsadüf edilir. Orta abşeron qum, qumdaşları, qabıq əhəngdaşları və əhəngli gillər seriyasından əmələ gəlmişdir. Orta abşeronun qalınlığı 100-500 metrdir. Üst abşeron qumlar və gillərlə növbələşən qumlu və detrituslu əhəngdaşlardan əmələ gəlmişdir və qalınlığı 100 metrdir. Abşeron çöküntüləri baki muldasını (Qaraçuxur, Suraxanı, Balaxanı, Sabunçu, Ramana, Binəqədi, Şabandağ, Bibi-Heybət) əhatə edən qırıxıqlar daxilində, qala qırıxığının tağ hissəsində, Abşeron yarımadasının şimal-şərqi sahilində, habelə Abşeronun cənub-qərb hissəsində yayılmışdır.

Dördüncü dövr çöküntüləri Abşeron yarımadasının şərqi yarım hissəsinin demək olar ki, bütün səthinə tutmuşdur. Dördüncü dövr çöküntülərinin alt şöbəsinə daxil olan türkan horizontu boz və qonur gillərdən, baki mərtəbəsi qum və gil fasiyalarından ibarətdir. Qırıxıqların tağlarına və Abşeron yarımadasının şimal hissəsinə tərəf baki çöküntülərinin qalınlığı azalaraq 10 metrə çatır, bəzən isə lap nazikləşir. Şərqi Abşeronun (Türkan, Zirə, Gürgən, Hövsan, Binə, Qala, Buzovna,

Mərdəkan) laylarında rast gələn və yarımadaının cənub-şərq hissəsində qalınlaşan gürgən çöküntüləri qumlu gillərdən, qabıq əhəngdaşlarından və qumlardan əmələ gəlmişdir.

Abşeron yarımadasında xəzər mərtəbəsi çöküntüləri üzə çıxmışdır.

Xvalın mərtəbəsinin çöküntüləri Abşeron yarımadasında kifayət qədər terraslar əmələ gətirirlər (Kürdəxanı, Buzovna, Qala). Onlar iki horizonta ayrılır və bu horizontlar çaqıl yığınları, onların konqlameratları, qum, qumdaşı və qabıq əhəngdaşlarından əmələ gəlmişdir.

Qədim xəzər çöküntülərinin üst şöbəsinin terrasları Abşeron yarımadasının şərq sahilində yayılmışdır və daxilində qabıqlı detritus, qum və çınqıl yığınlarından əmələ gəlmişdir. Müasir dəniz çöküntüləri qumlardan, qabıqlardan və gilli qumlardan ibarətdir. Abşeron ərazisini əmələ gətirən müxtəlif çöküntülərin litoloji tərkibi bu ərazinin geomorfoloji quruluşunda mühüm rol oynayır. Yarımadaının cənub-qərb hissəsi daxilində, tektonik hərəkətlərlə xeyli yüksəkliyə qaldırılmış Abşeron mərtəbəsi əhəngdaşlarının qalın qatları olan sahədə relyef dərə-təpəlidir. Burada Abşeronun davamlı əhəngdaşları başlıca olaraq sinklinal əyilmələri tutmuşdur. Qırışıqların tağ hissəsində suxurların tez-tez yuyulub aparılması baş vermiş və eyni zamanda sinklinal sahələrin abşeron əhəngdaşları tutduqları ərazidə suxurların yuyulub aparılmasına mane olmuş və zaman keçdikcə bu yerlərdə sinklinal sahələr dikinə və eninə yumşaq çöküntülərlə dolaraq, relyefin ən hündür elementlərinə çevrilmişdir. Güzdək, Korgöz, Badamdar və s. bu sinklinal platoların yüksəklikləridir. Sinklinal yüksəkliklərin ətəkləri yaxınlığında geniş və axımsız ovalıqların və böyük duz göllərinin (Zığ, Əmircan, Böyükşor, Hacıhəsən gölləri və s.) yataqları yerləşmişdir.

Abşeron yarımadasının şərq hissəsi abşeron əhəngdaşlarının zəif dislokasiyası ilə fərqlənir. Yarımadaının şərq hissəsinə onun Faimayı-Zığ antiklinal xəttindən şərqdə yerləşən bütün ərazisi daxildir. Yarımadaının qərbində yerləşmiş şimal-qərb və cənub-qərb zonaları bir-birindən Kirməki dağından başlayaraq Sulutəpə, Qaradağ və Kəsməli dağından keçməklə qərbə tərəf uzanan dağ və təpələr silsiləsilə ayrılır.

Yarımadaının mərkəz hissəsində en dairəsi istiqamətində uzanan və Böyük-Şor, Masazır, Mirzəələdi gölləri ilə əhatələnmiş yastı səthli Binəqədi yüksəkliyi yerləşir. Abşeron yarımadasının şərq hissəsi də düzənlik relyefə malikdir və burada yüksəkliklər 38 metrədən çox deyil. Beləliklə, yarımadaının səthi qərbdən şərqə doğru tədricən alçalır və elə bu istiqamətdə qədim çöküntülər daha cavanları ilə əvəz olunurlar (üst təbaşir-paleosen, eosen, miosen, pliosen və postpliosen).

5.2.2. Ərazinin geomorfoloji quruluşu

Geomorfoloji baxımdan zavodun layihələndirildiyi sahə Böyük Qafqazın Abşeron-Qobustan bölgəsində yerləşir və bu regionun bütün relyef və iqlim xüsusiyyətlərini əks etdirir. Abşeron yarımadasının geomorfoloji rayonlaşdırılması morfogenetik prinsiplər əsasında aparılmışdır. Tektonik quruluşunun və suxurların litoloji tərkibinin uyğunluğuna görə Abşeron yarımadası 4 geomorfoloji rayona bölünür: şimal-qərb, şimal, cənub və şərq.

Şimal-qərb hissə Qərbi Abşeron antiklinoriumuna uyğun gəlir. O, şərqdən, qırışığın tağ hissəsində qismən möhkəm Atburun və İlxıdağ lay dəstələrinin, habelə paleogen yaşlı çöküntülərin yer səthinə çıxdığı sahələrdə dağlıq relyefin qorunub saxlandığı Dibrar və Şimali Qobustan sistemi

ilə sərhədlənir. Yarımadaının bu hissəsində ümumi Qafqaz istiqamətində səmtlənmiş qayalıqlar, nisbətən yüksək olmayan yarğanlarla doğranmış olan silsilələr istiqamətindədir. Silsilələr həmin istiqamətdə yatan qırışıqların tağ hissəsinə uyğun gəlir. Bu silsilənin su ayırıcında daha yüksək olan İlxıdağ (336m) və Koun (327,4m) ucalır.

Abşeron yarımadasının şimal hissəsi Şərqi Abşeron sinklinoriumunun Sumqayıt-Fatmayı sahələrinin neogen və paleogen sisteminin inkişaf etmiş qumlu-gilli suxurları yayılmış sahələrə uyğun gəlir. Burada relyefin qumlu-gilli suxurlara xas olan dalğavari xarakteri üstünlük təşkil edir. Qalxımın ümumi yumşaq və axarlı olması müstəsna olmaqla yastı düzən sahələri ilə əvəz olunur. Yarımadaının orta hissəsi bir sıra duzlu göllərlə əhatə olunmuş Binəqədi qalxımı istiqamətində yastı çalalar formasında uzanmışdır. Bu yüksəklik alt məhsuldar qat, miosen və oliqasen çöküntülərindən ibarətdir. Bu yüksəkliyin ümumi landşaft xarakterini Binəqədi palçıq vulkanının konusu qismən pozur.

Cənub hissə Abşeron-Ceyrankeçməz sinklinoriumunun şərq yarısını və Şərqi Abşeron sinklinoriumunun cənub hissəsini əhatə edir. Burada qalın abşeron əhəngdaşından ibarət qat inkişaf etmişdir, vadiyə doğru dik yarğanlarla sərhədlənən nisbətən yüksək mulda şəkilli yayla əmələ gəlmişdir. Vadinin böyük hissəsi monoklinal formasında qırışıqların tağ yanı hissəsində yerləşir, tağ yanı hissələrin özü isə qırışıqların oxu boyunca yastı çala formasında uzanmışdır. Relyefin bu cür profili Bakıdan qərb istiqamətdə Qurd qapısı, Yasamal vadisi, Atəşgah-Şabandağ silsiləsi, Qobu vadisi və Güzdək yaylası boyu müşahidə edilir və daha sonra qərbdə Gülbəxt-Şonqar vadisindən keçir. Yarımadaının bu hissəsində antiklinalların ox xətti boyunca palçıq vulkanlarının inkişaf etməsi nəzərə çarpır (Lökbatan, Quşxana, Şonqar, Sarınca və s.).

Abşeron yarımadasının şərqli düzənlik hissəsinə Şərqi Abşeron sinklinoriumu və Abşeron arxipelaqı antiklinoriumunun qərb hissəsi daxildir. Bu hamar və ya zəif ifadə olunmuş dərəli-təpəli düzənlik Kürdəxanı-Suraxanı kəndindən şərqdə yerləşir. Düzənliyin ən hündür sahəsi Qala kəndi yaxınlığında yerləşən Pir-vero təpəsidir ki, onun orta mütləq hündürlüyü 26 metrədən çox deyil və Abşeron mayakının yerləşdiyi yerdə, yarımadaının şərq sahəsində əhəngdaşı layı boyunca hündürlük 38,4 metrədən yuxarı qalxmır. Relyefin belə xüsusiyyəti Qafqaz qırışığının şərq istiqamətində batması və yox olması, relyefin dəniz suları ilə aşınması, qədim xəzər çöküntülərinin terras formasında yatımı, qismən qırıxıq əmələgətirmə prosesi ilə əlaqədar olaraq baş vermişdir. Abşeron yarımadasının şərq hissəsinin səthi okean səviyyəsindən aşağı və yalnız bəzi yerlərdə çox böyük olmayan yüksəkliklərdən ibarətdir. Abşeron yaşlı əhəngdaşları toplanan yerlərdə hündürlüyün mütləq qiyməti +26- +38m-dən yuxarı deyil.

Yarımadaının daha yüksək olan qərb hissəsinin şərq hissəsinə nisbətən 10 dəfədən çox yuxarı olması qeyd olunur. Zəif təpəliklərin mövcudluğu ilə əlaqədar yarımadaının şərq hissəsinin relyefi oxşardır və onun dəyişkənliyi adətən, hiss olunmur. Baltik dənizi səviyyəsində olan «0» horizontları (üst səthin horizontal kəsişməsi müasir Xəzər dənizi səviyyəsindən 28,6m yuxarıdır və okean səviyyəsinə uyğunlaşdırılmışdır) demək olar ki, hər yerdə körfəzin materikin içərilərinə girdiyi yerdə izlənilir. Bu horizont qədim Xəzər terraslarından birinin böyük hissəsini əhatə edir. «0»

horizontu ilə haşiyələnən körfəz depressiyalarından aşağıdakıları göstərmək olar: Suraxanı və Binə kəndləri arasındakı depressiya (Balaxanı- Ramana –Suraxanı sinklinal batımı ilə Qala antiklinal qalxımları arasına uyğun gəlir); Türkan və Zirə kəndləri arasındakı depressiya (Zirə sinklinalına uyğundur), Hordaşen qışlağı ilə Dübəndi arasındakı depressiya Pirallahı adası ilə üzbəüz yerləşir; Kelaraş qışlağı ilə Şüvəlan bağları arasında; Şüvəlan, Mərdəkan və Buzovna kəndlərinə məxsus bağların arasında; Bilgəh və Nardaran kəndləri arasında. Birinci iki depressiya daha dərin və bəzi mərtəbəsi çöküntüləri ilə dolmuş sinklinal əyilməyə uyğundur. Burada həmin çöküntülərin Abşeron yarımadası üçün ən böyük qalınlığı 400 metrə yaxındır. Zəif depressiyaya uğramış bu sahələr arasında maili çalalar şəklində Abşeron əhəngdaşlarından təşkil olunmuş yüksəkliklər cənub-şərq istiqamətində Qala yüksəkliyinə doğru uzanır. Həmin çalalar okean səviyyəsindən təxminən, 20 m hündürdə yerləşir. Qala qırıqığının tağı bu əhəngdaşlarından formalaşmışdır. Nisbətən qalxmış Abşeron yaşlı əhəngdaşı zolağı dəniz sahili boyunca Mərdəkan, Buzovna kəndləri arasında Bilgəh burnuna qədər uzanır və Mərdəkan dəniz antiklinalının cənub-qərb qanadını təşkil edir. Eyni zamanda Pirallahı qırıqığının cənub-qərb qanadını təşkil edən abşeron yaşlı əhəngdaşları Abşeron mayakı olan ərəzidə yüksəkliyə qalxır.

Abşeron yarımadasının relyefinin formalaşmasında ümumi geoloji şəraitlə yanaşı, eol fəaliyyətinin, habelə Xəzər dənizinin də rolu olmuşdur. Abşeron yarımadasında eol fəaliyyətinin pozuculuq prosesi əsasən onun iqlimindən asılı olur. Burada hökm sürən yarımsəhra iqlimi, temperaturun gündəlik kəskin dəyişməsi, güclü küləklərin gözlənilmədən başlaması səbəbindən suxurlar tez zamanda eroziyaya uğrayırlar. Küləklər xırdalanmış suxur kütlələrini böyük qüvvə ilə sovurur və onlar yol boyu rast gələn maneələrdə çökərək toplanırlar, nəticədə isə vadilər və duzlu çalalar yaranır.

Vadi və duz yığımlarının əksəriyyəti layların uzanma istiqaməti üzrə uzanmışdır. Vadilər adətən, qapalı, özünə məxsus bir formaya malik olub, heç bir axına məruz qalmırlar. Şübhəsiz ki, atmosfer çöküntülərinin və su axınlarının olmaması da vadilərin bu cür formalaşmasına səbəb olur. Küləklə üfürülmüş çöküntülər ərazi boyunca məhsuldar qat və orta Abşeron çöküntüləri inkişaf etmiş ərəziləri örtürlər. Eol proseslərinin fəaliyyəti nəticəsində yaranmış vadilərdən Böyükşor, Bülbülə, Kirməki dərəsi, Mirzəələdi göl vadisi, Masazır, Qala və s., o cümlədən, iri, lakin dayaz hövzələrdən Bulaqşor, Əşirət-Quluşor, Nohurşor, Məmmədli, Zabrat və s. göstərmək olar. Tam formalaşmış hövzələrlə yanaşı çoxlu miqdarda yeni yaranan çalalar da müşahidə olunur ki, bunlardan Aqronohur, Köbəklinohur, Binəqədi yüksəkliklərində Qırıqdağ təpəsini göstərmək olar.

Abşeron yarımadasında torpaq örtüyü çöküntüləri ilə üst-üstə yığılmış qum təpələri, eollu narın torpaq çöküntüləri başlıca olaraq yarımadanın mərkəz hissəsində qeyd olunurlar (Çaxnaqlar-Kiştəqlər silsiləsi, Böyükşor yamacına doğru, Böyükdağ yamacının şimalında, Binəqədi kəndi yaxınlığında və s.).

Yarımadanın mərkəz hissəsində kiçik, formasız təpələr, qum təpəcikləri vadi boyunca Biləcəri stansiyası, Boğ-boğa dağının şimal-qərb yamacında, Yasamal vadisinin bəzi yerlərində, Puta mədəninin yaxınlığında və başqa yerlərdə izlənir. Yarımadanın şimal-şərq sahilini zolaq

şəklində əhatə edən dyun çöküntüləri mühüm yer tutur. Qum yığılmış iri dyunlar Nardaran, Maştağa, Bilgəh kəndləri rayonunda, sonra Türkandan şimala doğru uzanan qum zolağında rast gəlinir. Qum təpəsinin yığılmasına görə Zirə kəndi, Gürgən burnu və Abşeron mayakı ətrafı mühüm yer tutur. Bəzi yerlərdə, məsələn, Bilgəh kəndində yerləşən qum təpələrinin hündürlüyü 5-6 metrə çatır. Qumlar şimal küləklərinin təsiri ilə yarımadaının şimal sahilində yerləşən kənd bağlarına və üzümliklərə doğru hərəkət edir.



Şəkil 5.19-5.21. Ərazinin geoloji və geomorfoloji strukturlarından nümunələr

Abşeron yarımadasının üst səthinin formalaşmasına Xəzər dənizinin qədimdən müasir dövrə qədər olan fəaliyyəti də təsir edir. Yarımada ərazisində müşahidə edilən bütün dayaz vadi-depressiyalar, həmçinin, Hövsan vadisi də görünür bu yolla yaranmışdır. Yarımadaının şərq hissəsində dənizin təsiri ilə abşeron mərtəbəsinin əhəngdaşlarının yuyulması və nivelirlənməsi nəticəsində bir neçə yayla yaranmışdır. Bu halda neoxəzər terras çöküntülərinin yarımadaının şimal və şərq sahilləri boyunca zolaq şəklində toplanması baş verir.

Abşeron yarımadası relyefinin formalaşmasında atmosfer sularının da təsiri olmuşdur. Lakin yağıntıların az olub, axın yaratmaması nəticəsində, bu faktorun rolu çox cüzdür.

5.3. ƏRAZİNİN SEYSMOLOJİ SƏCİYYƏSİ

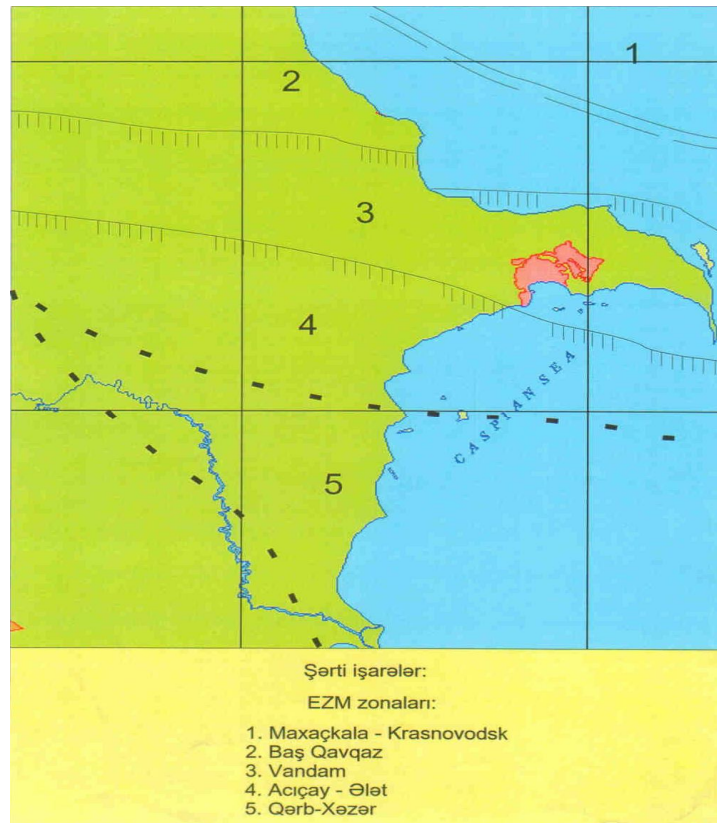
Abşeron yarımadası kifayət qədər mərkəbb geoloji struktur və üzgün xas tektonik vəziyyətlə xarakterizə olunaraq, Böyük Qafqazın nəhəng meqastrukturunun cənubi-qərbi batımı və Xəzər dənizi tektonik züqəliyinin kəsiməsində yerləşir. Bu cəgrə vəziyyət yarımadaının və ona bitişik dəniz akvatoriyasının nəinki təkcə geoloji-tektonik və geomorfoloji qatlarından, həmçinin, ərazinin yüksək seysmik aktivliyində də öz əksini tapmışdır.

Abşeron yarımadası mezozoy bəgüvrəsinə gürə nəhəng tektonik bir blokdir və neotektonik proseslərin intensivliyi ilə xarakterizə olunur. Bunun nəticəsidir ki, yarımadaının həddlərində və xəzər dənizində həddlərdə ən gərgin neotektonik qatların əlaqədar bir sıra zəlzələ mənbələri aşkar olunmuşdur. Burada seysmik siliklənmələr yeni və məsələn tektonik hərəkətlərin əsas xüsusiyyətləri ilə bəzəldir. Zəlzələ mənbələrinin intensiv olaraq yerləşməsi miosen qatının yuxarı laylarında qərarlaşması nəticəsidir ki, yerli zəlzələ mənbələrinin dərinliyi 5 km dərinliklər tərtibindədir. Hələ məşhur olunmuşdur ki, yerli zəlzələ mənbələri əsas etibarə ilə plastik gilli qumuxurlar qatlarında yerləşmişdir. Plastik qumuxurlar və bu suxurlarda yeraltı suların olması Abşeron yarımadasında seysmik qərarlaşma əsaslı təsir göstərir. Beləki, yeraltı sular yarımadaının həddlərində inkişaf etmə demək olar ki, bəgün stratigrafik suxur komplekslərində təsadüf olunur.

Abşeron yarımadasında bə vermə zəlzələlərin təkrar olunma qrafikinə əsasən məşhur olunur ki, zəif zəlzələlərin ($K \leq 10$) təkrarlanması orta qiyməti qeyri-bərabərdir və bunlar gəclə seysmik hadisələrin ($K \leq 14$) bə verməsində, həmçinin, bu hadisələrin bə vermə proqnozunda həz bir rol oynamır.

Abşeron yarımadasında bə vermə seysmikliyinin xronologiyası aşağıda verilmişdir:

- Maqtağa zəlzələsi (02.01.1842);
- Bakı zəlzələsi (06.06.1910);
- Bakı zəlzələsi (31.03.1935);
- Bakı zəlzələsi (08.04.1935);
- Bakı zəlzələsi (24.07.1937);
- Bakı zəlzələsi (23.02.1938);
- Cənubi-Abşeron zəlzələsi (04.11.1969).



Şəkil 5.22. Abşeron yarımadasının EZM zonalarının sxematik təsviri

Yerli zəlzələlərin ən intensivsi Mağtağa zəlzələsi (8 bal) və Əlimal istiqamətində sahil zolağından 50-60 km məsafədə yerləşən Xəzər zəlzələsi (7-8 bal) olmuşdur. Abşeron yarımadası ərazisində hiss olunacaq dərəcədən kifayət qədər intensiv Xəzər zəlzələlərinin xronologiyası aşağıda verilmişdir:

- Xəzər zəlzələsi (18.09.1961);
- Xəzər zəlzələsi (06.03.1986);
- Xəzər zəlzələsi (16.09.1989);
- Xəzər zəlzələsi ((25.11.2000).

Şərqi Azərbaycanda seysmikliyin və güclü zəlzələlərin təzahürlərinin əsasında beş ehtimal olunan aşağıdakı zəlzələ ocaqları zonası qeydə alınmışdır (şəkil 5.22):

1. Mahaçqala-Krasnovodsk (Türkmənbaşı);
2. Baş Qafqaz;
3. Vəndam;
4. Acıçay-Ələt;
5. Qərbi Xəzər;

Bu zonlarda baş verən zəlzələlər Abşeron yarımadasında və o cümlədən, tədqiqat ərazisində 4-7 bal gücündə hiss edilir.

Mahaçqala-Krasnovodsk zonasında baş verən güclü və dağıdıcı ($M=7-8$; $C_0=9-10$ bal Türkmənbaşı şəhərində, eləcə də $M=6-6,5$; $C_0=8-9$ bal Mahaçqala, Dərbənd, Stavropol şəhərlərində) zəlzələlərin intensivliyi tədqiqat sahəsində 6 bal qeyd olunur. Bu zəlzələlərin mənbə dərinliyi $H=100-135$ m olmuşdur.

Baş Qafqaz zonasında baş verən güclü zəlzələlərin maqnitudu $M=7$ və episentrdə intensivliyi $C_0=8-9$ bal olur. Bu zəlzələlərin mənbə dərinlikləri 10-40 km olmuşdur. Həmin zəlzələlərin Abşeron yarımadası ərazisində və tədqiqat sahəsində intensivliyi 7 bala çatır.

Vəndam EZM zonası $M_{\max}=6-7$ maksimal maqnituda və $b_0=9-10$ bal intensivlikli və mənbə dərinlikləri 15-20 km olan zəlzələlər qeyd olunmuşdur. Bu zəlzələlər 1667, 1669, 1671, 1845, 1856, 1869, 1872 və 1902-ci illərdə əlverişli episentral zonasında baş vermişdir. Abşeron yarımadası ərazisində və tədqiqat sahəsində bu zəlzələlərin intensivliyi $C_0=6-7$ bala çatır.

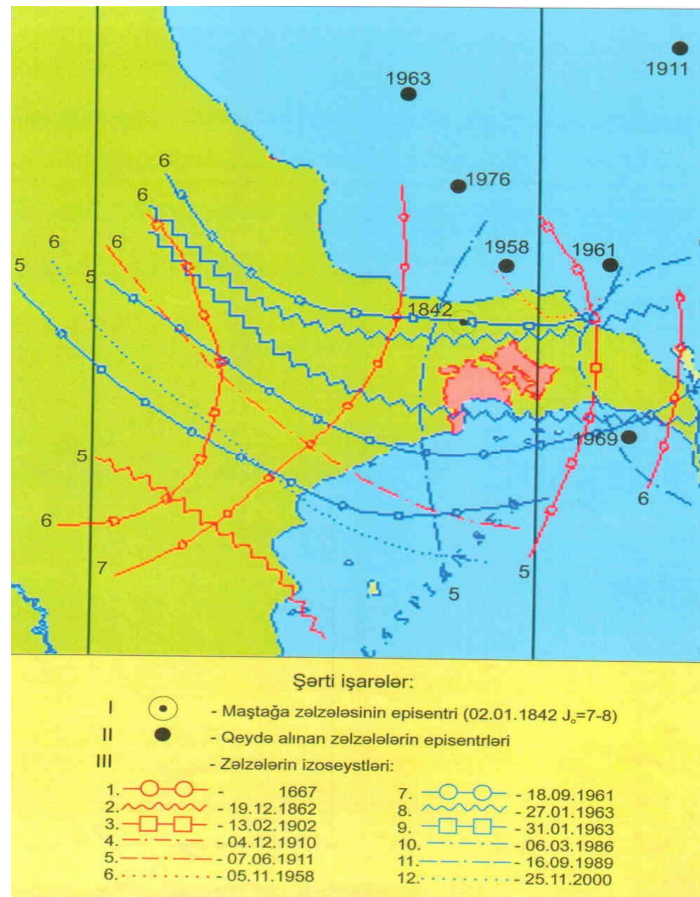
Acıqay-İt EZM zonasında 1828 və 1955-ci illərdə $M_{\max}=5$ maksimal maqnituda və mənbə dərinliyi 20 km olan zəlzələlər qeyd olunmuşdur. Bu zonada möhkəm aparılmış bəzi dövrlərdə maqnitudası $M>5$ olan heç bir zəlzələ qeyd olunmamışdır. Abşeron yarımadası ərazisində və tədqiqat sahəsində bu zəlzələlərin intensivliyi $C_0=4-5$ balla üzləşir.

Qərbi Xəzər EZM zonası ilə Səfərlə (1955) və Sabirabad (1965-1970) zəif intensivli ($M_{\max}=4-5$, $b_0=5-6$ bal) zəlzələlər baş vermişdir. Bu zəlzələlərin mənbə dərinlikləri $H=20-25$ km olmuşdur. Abşeron yarımadası ərazisində bu zəlzələlər 4 bal intensivlikdə qeyd alınmışdır.

Şimali Abşeron seysmogen zonası ilə 1842-ci ildə baş vermiş 8 ballı ($M=4,3$) Maştağa zəlzələri əlaqədardır. Həmin zəlzələ səthi olduğu üçün (ocağın dərinliyi 3-5 km) Maştağa, Nardaran və onlara yaxın yaşayış məntəqələrində 7-8 bal gücündə yayılmışdır. Lakin tədqiqat sahəsində intensivliyi $C_0=5-6$ baldan artıq olmamışdır.

Bu zonaların təsiri altında maqnitudadan (M), mənbənin dərinliyindən (H), episentral məsafədən (Δ), intensivlikdən (C), habelə seysmikliyin sünmə məhsulundan (Σ) asılı olaraq, müxtəlif intensivlikli zəlzələlər Abşeron yarımadasında həmişə hiss olunmaqdadır.

Episentri və titrəyişləri Abşeron yarımadası ərazisində qeyd alınmış və episentri Abşeron yarımadası həddudlarından kənarda olan zəlzələlərin makroseysmik sahələrinin izoseystləri 5.23 sayı əksikildə verilmişdir.



**şəkil 5.23. Abşeron yarımadasında
 $C_1 \geq 5$ gücündə olan zəlzələlərin izoseystlərin sxematik təsviri**

Ölkəmizin gərindəyig kimi intensivliyi 8 bal olan Maştağa zəlzələsindən başqa, Abşeron yarımadasının seysmikliyi 7 baldan artıq deyildir. Abşeron ərazisi II kateqoriyalı orta qrunut əraitin uyğun 8 ballı zonada yerləşir. Zoxillik seysmoloji tədqiqatlar və məlumatlar əsasında 1995-ci ildə ölkə ərazisinin seysmik rayonlaşdırma xəritəsi tərtib edilmişdir. Bu xəritədə respublika ərazisinin ümumi seysmikliyi bədən zonalar üzən 1 vahid artırılmışdır. Beləki, dördüncü dərəcəyə, təbii nəmlikli, II kateqoriyalı orta qrunut (etalon) əraitin uyğun, 10 m qalınlığa malik (qrunut suyunun səviyyəsi $h \geq 8,0$ m olmaq şərti ilə) gilli-qumlu qrunut üzən, hazırda normativ şəkildə kimi istifadə olunan «Azərbaycan Respublikası ərazisinin seysmik rayonlaşdırma» (SR -78), 1989-cu ildə tərtib olunmuş və 1991-ci ildə DTK tərəfindən təsdiq edilmiş (HH-02/3 – 16/1191 sayı 17 sentyabr 1991-ci il tarixli məktub) «Azərbaycan Respublikası ərazisinin məvəqqəti sxematik seysmik rayonlaşdırma» (MSR -89) xəritələri və TN və Q-II-7-81 əsas gütlü rəqəmsal zəlzələ təhlükəsizliyi baxımından hesabatda, sahə 9 balla qiymətləndirilmişdir. Odur ki, tikinti sahəsinin seysmikliyi indeksi 2 olmaqla 9₂ dala qiymətləndirilmişdir.

5.4. ƏRAZİNİN HİDROLOGİYASI VƏ HİDROGEOLOGİYASI

İqlim və geoloji-litoloji faktorların - quru iqlim, atmosfer yağıntıların azlığı, zayların olmaması, axarsız dər və qobuların müvcudluğunun kompleks təsiri nəticəsində Abşeron yarımadasında üzgünməxsus landşaftın yaranmasına şərait yaranmışdır. Abşeron landşaftının xarakterik xüsusiyyəti onun zox sayı duzlu güllər və qoranlıqlarla ürtülg olmasıdır. Burada müvcud olan 200-ə yaxın iri və xırda güllərin ümumi sahəsi 50 kvadrat km-ə zəti, qoranlıqların sayı isə 50-dən artıqdır. Nisbətən böyük güllər yarımadaın əlmal hissəsində yerləşir. Bunlar Böyük Qor, Mirzəli, Masazır, Siyan Qor və başqalarıdır. Güllərin əsas qidalanma mənbəyi atmosfer yağıntılarıdır. Qrunt suları ilə qidalanma isə azdır.

Abşeron göllərinin demək olar ki, əksəriyyətinin su ilə təchizatında atmosfer çöküntüləri və qrunt suları ilə yanaşı neftli lay suları və Abşeron irriqasiya kanalı da fəal iştirak edirlər. Bunun nəticəsidir ki, Zığ, Qırmızı göl, Böyük Şor və s. göllərin rejimi kəskin olaraq dəyişilmişdir. Göl sularının ümumi minerallaşmasının ölçüsü 10-20-dən 300 q/l-dək və daha çox hədlərdə dəyişir. Kimyəvi tərkibinə görə göl suları xloridli-natriumlu, nisbətən az minerallaşmış göllərdə isə sulfat-xloridli-maqnezium-natriumludur.

Abşeron göllərinin əksəriyyəti duzlu, dərinliyi 1 metrə qədər olan və təbii su rejiminə görə yayda quruyan xırda göllərdəndir. İllik yağıntıların əsas hissəsinin ilin soyuq yarısında düşməsi, buxarlanmanın isə azalması göllərdə duzun konsentrasiyasını bir qədər azaldır. Yayda buxarlanma intensivliyinin artması səbəbindən suyun səviyyəsi aşağı düşür. Bu zaman göl sularının tərkibində olan duzlar gölün dibinə (xüsusən, dayaz sahil zonasında) çökərək, qalınlığı 5-10 sm-dən artıq təbəqə əmələ gətirir. Abşeron göllərində çökən ağ narın duzu əhali əsrlər boyu məişətdə istifadə etmişdir.

Hazırda yaşayış binalarının, müəssisələrin, neft buruqlarının işlənmiş suları axıdılıb töküldüyündən göllərin səviyyəsi qalxmış, şorluğu azalmış, sahillərində hidromorf landşaftlar inkişaf etmişdir. Göllərin əksəriyyəti güclü sürətdə neftli tullantı və lay suları ilə çirklənmişdir. Gölətrafi sahillərin torpaqları da neft maddələri və zərərli ağır metal duzları ilə güclü çirklənməyə məruz qalmışdır.

Belə göllərə tipik misal olaraq, tətqiqat sahəsinə digər göllərə nisbətən yaxın yerləşmiş Böyük Şoru göstərmək olar. Ötən əsrin 40-50-ci illərinə qədər burada təmiz xörək duzu yığılırdı.

Lakin sonrakı illərdə neft- mədən lay sularının intensiv axını nəticəsində bu gölün səviyyəsi durmadan qalxmağa başlamış, su rejimi pozulmuş, neft maddələri ilə güclü çirklənmiş və ümumilkdə, onun ekoloji şəraiti korlanmışdır.

Təbii qidalanma rejimi dövründə göl atmosfer yağıntıları, əmək və yamaclardan süzülüb gələn sular və az da olsa, qrunt suları ilə qidalanırdı. Bu prosesdə çox güman ki, məhsuldar qatın yeraltı suları böyük rol oynamışdır. Şimal hissədə travertin çöküntülərinin və yuyulmuş oyuqların müşahidə edilməsi bunu bir daha təsdiq edir. XIX əsrin 80-ci illərindəki müşahidələrə əsasən, bir sıra bulaqlar hələ də fəaliyyət göstərirdi, lakin 1949-1950-ci illərdən etibarən mədən lay sularının

intensiv axıdılması şəraitində gölün səviyyəsi durmadan qalxmış və qrunut suları artıq gölün qidalandırılmasında iştirak edə bilməmişdi.

İstər səthinin sahəsinə görə, istərsə də insanların təsərrüfat fəaliyyəti ilə əlaqədar Böyük Şor gölü özünün formalaşması və qidalanması şəraitinə görə Abşeron gölləri arasında xüsusi yer tutur. İlkən təbii yaranma xüsusiyyətinə görə göl xörək duzu mənbəyi, habelə müalicə əhəmiyyətli palçığına görə diqqəti cəlb edirdi. Xörək duzu hasilatına göldə 1932-ci ildən başlanmışdır. Bu məqsədlə qərb sahillərində “Bakıduz” trestinə məxsus 44 sayda hovuz inşa edilmişdir. Lakin gölün duzu aşağı keyfiyyətli idi. Böyük Şor gölünün dibi 5-8 sm qalınlıqlı kükürd, brom və yod qalıqlı natrium xlor duzu qatından, 5-25 sm az miqdarda duz kristalları olan sarı rəngli yağlıtəhər gil qatından və 5-24 m qalınlıqlı qara rəngdən başlayaraq, tədricən yaşılımtıl-boz rəngə keçən vaksa (çökmə yağı) bənzər gil qatından ibarətdir.

XX əsrin əvvəllərində gölün sahəsi 8,97 kvadrat kilometr, suyun həcmi isə 0,5 milyon kub metr olmuşdur. Lakin əsrin 70-ci illərindən başlayaraq, gölə sutkada orta hesabla 100 min kub metr neft-mədən lay suları axıdılmışdır. Bu sulara bir sıra müəssisə, istehsalat və yaşayış məntəqələrinin fekal çirkab suları da əlavə olunur. Aydınır ki, çirkab sularının təmizləyici qurğulardan keçmədən birbaşa gölə axıdıldığından həm gölün özündə, həm də ətraf sahil zonasında dözülməz antisənitarıya şəraiti yaranmasına səbəb olmuşdur. Gölün su səthi neftli təbəqə ilə örtülmüş, sahil zolaqları isə bitumlaşmış neft maddələrindən ibarət tullantılarla çirklənmişdir.

Böyük Şor gölünün çirklənməsində həm də sahil zonalarda yaradılmış məişət tullantıları zibillikləridir. Heç bir sanitar və texniki mühafizə təminatı olmayan bu zibilliklərdə tullantıların təbii və ya termiki parçalanması zamanı əmələ gələn toksiki birləşmələr və ağır metallar torpaqlara, oradan da qrunut sularına nüfuz edərək, göl sularının daha da çirklənməsinə səbəb olmuşdur. Ətraf mühitin tədqiqatları zamanı göl sularının ağır metallarla çirklənmə səviyyəsi kimyəvi analizlərə əsasən müəyyən olunmuş və YVQ normaları ilə müqayisə olunmuşdur. Nəticələr cədvəldə təqdim olunur.

Cədvəl 5.5. Böyük Şor gölü sularında ağır metalların miqdarı

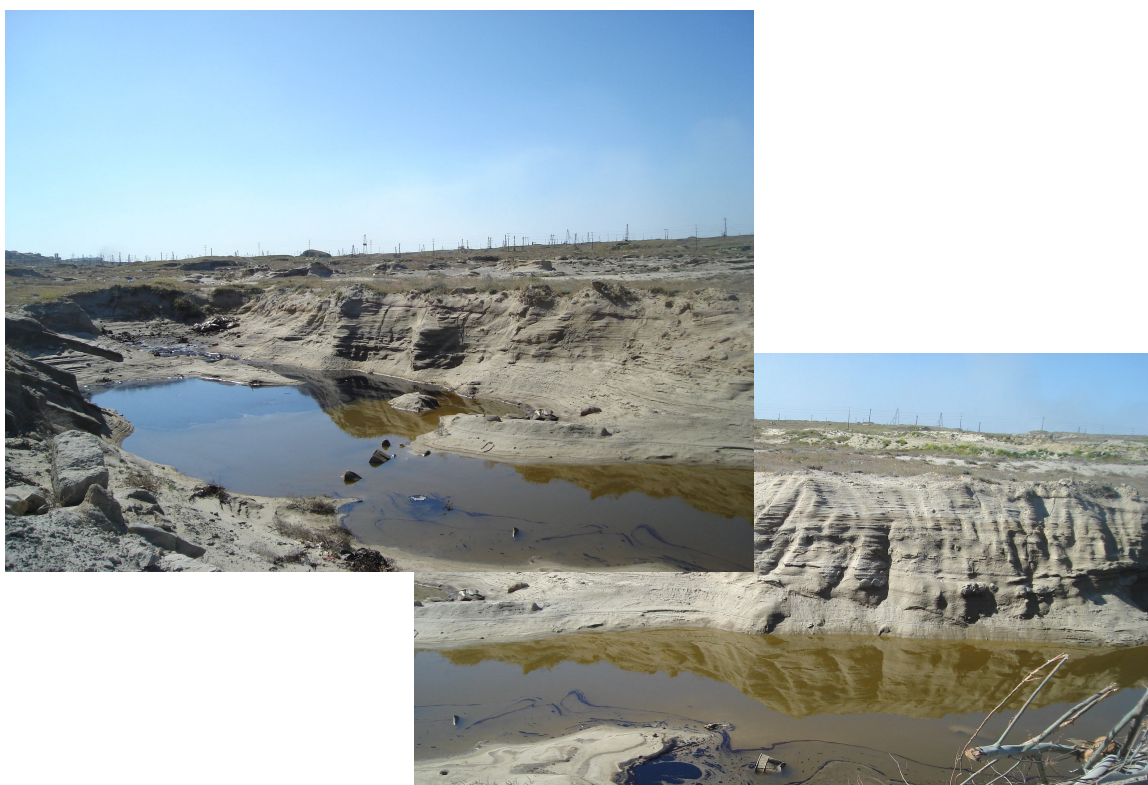
Kimyəvi elementlər	Miqdarı, mq/l	YVQ	
		İcməli-təsərrüfat kateqoriyası üzrə	Balıq təsərrüfatı kateqoriyası üzrə
Arsen (As0	14,25	0,05	0,05
Dəmir (Fe)	3,71	0,3	0,5
Vanadium (V)	192,1	0,1	0,001
Nikel (Ni)	12,51	0,1	0,01
Sink (Zn)	90,9	1,0	0,01
Civə (Hg)	<0,6	0,0005	0,001
Xrom (Cr)	13,84	0,1	0,001
Mis (Cu)	24,34	1,0	0,01

Qurğuşun (Pb)	19,63	0,1	0,1
Kadmium (Cd)	0,12	0,01	0,005

Göl sularında araşdırılmış ağır metalların miqdarı həm içməli-təsərrüfat suları və həm də balıq təsərrüfatı suları kateqoriyaları üçün yol verilən normalardan qat-qat çox olmuşdur:

arsenin miqdarına görə – hər iki kateqoriya üzrə 285 dəfə;
dəmirin miqdarına görə – uyğun olaraq 12,37 və 7,42 dəfə;
vanadiumun miqdarına görə – uyğun olaraq 941 və 94100 dəfə;
nikelin miqdarına görə – uyğun olaraq 125,1 və 1251 dəfə;
sinkin miqdarına görə – uyğun olaraq 85,9 və 100 dəfə;
civənin miqdarına görə – uyğun olaraq 1200 və 600 dəfə;
xromun miqdarına görə – uyğun olaraq 13,84 və 13840 dəfə;
misin miqdarına görə – uyğun olaraq 24,34 və 2434 dəfə;
qurğuşunun miqdarına görə – hər iki kateqoriya üzrə 196,3 dəfə;
kadmiumun miqdarına görə – uyğun olaraq 12 və 24 dəfə.

Məişət tullantılarının emalı zavodunun tikintisi üçün ayrılan ərazidə təbii su hövzəsi yoxdur. Yalnız sahənin şərti AB sərhədinin mərkəzindən uc A nöqtəsinə qədər maili istiqamətdə lay sularının əmələ gətirdiyi uzunsov U-ya oxşar formalı çuxur yerləşmişdir. Küləyin təsirindən suyun üzərindəki qara neft maddələrindən ibarət lay çuxurun sahil hissələrində toplanmışdır. Şimal-qərb istiqamətində layihələndirilən sahədən kənarda – asfalt beton zavodunun qarşısında mazutlu sulardan ibarət kanal uzanır. Görünür, bu yerlər vaxtı ilə neft çıxarma sənayesi tərəfindən istismarda olmuşdur. Beton zavoduna tərəf ərazilərdə torpaq qatının üzərini örtən və çoxdan quruyub qaysaq əmələ gətirmiş bituma bənzər parçalanmış qatın olması da bu fikrə gəlməyə əsas verir. Sulu çuxurun yuyulmuş sahil divarları da onun çoxdan mövcud olmasını göstərir.





Şəkil 5.24 - 5.27. Ərazidə neft maddələri ilə çirklənmiş lay suları çuxuru



Şəkil 5.28. Asfalt-beton zavodu qarşısından keçən mazutlu su kanalı

Zavodun layihələndirildiyi ərazi hidrogeoloji cəhətdən Abşeron yarımadasının qərb hissəsinin mərkəz rayonuna aiddir. Ərazidə üst təbaşir və miosen-paleogen çöklüntüləri yayılmışdır

və bunlar sululuq cəhətdən çox zəifdir. İçmək üçün yararlı su mənbələrinə az-az ayrı-ayrı sahələrdə delüvial-prolüvial və müasir xəzər çöküntüləri yerləşən sahələrdə təsadüf edilir. Bu da üst təbəşir və alt İY dövr çöküntülərində su saxlayan kollektorların regional yayılmasına görə baş verir. Su olmaması səbəbindən bu ərazi kənd təsərrüfatı məqsədləri üçün istifadə edilə bilməmişdir.

Suxurların tərkibinin müxtəlifliyi, susaxlayan suxurların və qruntların filtrasiya qabiliyyətinin və duzluluğunun dəyişməsi, bu və ya digər qidalandırma mənbəyinin üstünlüyü, drenaj şəraiti ərazinin qrunut sularının kimyəvi tərkibinin müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Yeraltı suların kimyəvi tərkibinin formalaşmasında iqlim faktorlarının əhəmiyyəti xüsusilə böyükdür.

Hidrogeoloji rayon çox böyük ərazini əhatə edir və əsasən, məhsuldar qatın qumları, qumlucaları və gilləri ilə təmsil olunurlar. Bəzən məhsuldar qatdan əvvəlki dövrlərə aid gil çöküntüləri yer səthinə çıxır. Qrunut suları sporadik xarakterdə olub, onların yerləşmə dərinliyi 60 metr və daha çox olur. Suxurların sululuğu böyük deyildir, quyuların debiti 0,2-0,4 l/san-dən çox olmur. Üst və postpliosen çöküntülərinin təzyiqli suları bu rayon ərazisində rast gəlmir. Qrunut sularının formalaşması əsasən, atmosfer çöküntülərinin infiltrasiyası hesabına, az halda isə kondensasiya prosesləri sayəsində baş verir.

Ümumiyyətlə, suxurların duzluluq səviyyəsi həm onların geoloji yaşından və litoloji tərkibindən, həm də suxurların yatma dərinliyindən asılı olur. Şorakətli və orta abşeron qumları, xvalın, orta və alt abşeron gilləri daha çox, xəzər və abşeron əhəngdaşları, eol və elüvial-delüvial qumlar isə daha az şorlaşmışdır. Atmosfer çöküntülərinin çox şorlaşmış suxurlardan infiltrasiyası, eləcə də, qrunut sularının miqrasiyası səbəbindən bu suxurlardakı duzların yuyulması, nəticə etibarilə suların kimyəvi tərkibini dəyişərək, ümumi minerallaşmanın artmasına səbəb olur.

Zavod tikintisi üçün aparılmış geoloji kəşfiyyat işlərinin nəticələrinə əsasən, qrunut sularının səviyyəsi 143,8m-dən kiçik, 30 metrdən çox dərinliklərdə təşəkkül tapmışdır.

5.5. TORPAQLAR

Bakı qəhər icra Hakimiyyəti Bələdiyyəsinin 29/12/2007-ci il tarixli 656 sayılı Sərəncamı ilə Sabunzu rayonu, Balaxanı qəsəbəsinin qərbi hissəsində 20 ha ərazi Bakı Məhəllət tullantıların emalı zavodunun tikintisi üçün ayrılmışdır.

Zavodun layihəyəndirildiyi ərazidə mərkəbi torpaq-ekoloji xüsusiyyətli malik yarımşəhra və quru bozqırların bioiqlim-landşaft xüsusiyyətini özündə əks etdirən və quru subtropik zonaya xas olan boz-qonur torpaq kompleksləri yayılmışdır.

Ərazinin torpaqları boz-qonur torpaqlarla təmsil olunurlar. Bu, respublikanın və Abşeron yarımadasının landşaft xarakterli və dənizə qədər.

Tədqiq edilən ərazinin torpaqları əsasən və yuxarı pliosenin (məhsuldar qatın və Aşağı) və eopleystotenin (Abşeron ərazisinin) gillərinin, qumdaşları və balıqçılardan ibarət olan əsasən məhsullar, dürdüncü dövrün dəniz, kontinental

yumşaq zükəntəli (gillər, qumlar, gillicilər) gözündə ikiqat artır. Ərazinin relyefi allgial-dəniz və dəniz dənizliklərində, erozion-denudasion, terraslı dənizliklərdən ibarətdir.

Torpaq məmuri gələnin əsas amillərindən biri olan bitki örtüyü ərazidə yovdan və sənədlə tərtib otların əstənləyü rəitində efemer bitkiləri ilə təmsil olunur. Bu bitkilər torpaqda az miqdarda qalıq qoyur. Əqlimin zox quraq və isti olması nəticəsində, bu cəzi bitki qalıqlarından humus maddəsi zox az məmuri gəlir. Ona gürd ərazinin boz qonur torpaqların genetik qatları yeknesəq olub, bir-birində az fərqlidir. Ayrı-ayrı qatları bir-birində zətin fərqləndiyində ana sğxurdan az seziilir.

Tədqiq edilən boz-qonur torpaqların rəngi qonur və boz-qonur olub, dərinliyə dərəcə bir az azıqlaı. Bu torpaqlarda humusun miqdarı 1,5% -də artıq deyil. Humus əsasən, torpağın əst 0-25 sm qatında cəmlənmişdir, bu da əst qatın rənginin digər qatlardan bir qədər

fərqlənməsində səbəb olur. Alt horizontlara dərəcə humusun miqdarı kəskin azalır və bir metrədə dərinlikdə 0,1- 0,15%-ə zətir. Torpaqların bədən genetik horizontların qalınlığı azdır. Allgial-karbonat horizontu bir qədər kipi və tərkibində karbonatların miqdarı zox olmaqla, əsasən damarlıqlar və kongresiyalar halında rast gəlir. Karbonat horizontundan altda gipsli horizont yerləşir. Torpağın aqınma qatı gözündə yerləşən alt horizontu (S) gillicilərdən, qədim Xəzərin duzlu gillərindən, karbonatlı-silisiumlu aqınma qabığından, dəniz və kontinental mənbəli qumlu-gilligilicəli təbəqəli laylardan, delgial-prolgial yumşaq zükəntəli ibarətdir. Beləliklə, ərazini tərtib edən torpaqlar yəksək karbonatlı yəməmlər gözündə məmuri gəlmədir. Əqlimin quraq olmasına baxmayaraq, karbonatların az da olsa, torpağın aqınma qatlarına hərkət etməsi məəahidə olunur. Torpaq məmuri gətirən sğxurlar da karbonatlıdır. Bu torpaqlarda karbonatların miqdarı 8-10% olmaqla, aqınma qatlara getdikdə bu miqdar daha da artır.

Torpağın mexaniki tərkibi ayrılmış ərazinin əsas hissəsində topavari olmaqla, orta gillicilidir, bu torpaqlarda fiziki gilin (<0,01 mm) miqdarı 50%-ə zətir.

Ərazinin mərkəzində bəlləyaraq, cənub-qərb istiqamətindəki sərhədin dərəcə boz-qonur zəif ikiqat artır qumlu torpaqlar yayılmışdır. Burada profil boyu fiziki qumun paylanmasına diqqət yetirildikdə, gürmək olur ki, fiziki qumun miqdarı artaraq 90-95%-ə zətir. Bu torpaqlarda torpağın məmuri gələsi ibtidai mərhələdə olub, geoloji proseslərin əstənləyü ilə bə verir. Bitki örtüyündə məhrum olan bu hissələrdə, kəlk eroziyasının izi aydın seziilir.

Ərazinin əsas hissəsini tərtib edən boz-qonur torpaqların əst horizontların humusla zəif təmin olunması, digər qidalı maddələrin yayılmasına da üz təsirini güstərir, belə ki, torpaqda gəumi azotun miqdarı 0,05-0,12%, nitrat azotunun miqdarı 2,1- 0,74 və ammonyak azotunun miqdarı 16,5- 3,0 mq/kq tərtib edir. Gəumi fosforun miqdarı əst qatda 0,13% -də profil boyu aqınma istiqamətində 0,09% qeyd olunur.

Məthərrik fosforun miqdarı 10,8-5,4 mq/kq və məbadiləvi kaliumun miqdarı 210-170 mq/kq təkil edir.

Boz-qonur torpaqların udma həcmi (tutumu) kizik olub, üst qatlarda 100 q torpağa 10-20 mq-ekv arasında düşür. Udma əsaslarının paylanması xüsusi qanunauyğunluq məhəd olunmur. Udu mu natriumun miqdarı profil boyu 1,5 metr qədər dərinlikdə 15-16 %-ə zər. Su suspensiyalarının reaksiyası torpaqların qıllıvi xarakterdə olmasının göstərir, pH-nə qiyməti 8,0-8,4-ə zər.

Duzların tərkibi məxtəlifdir: on xox sulfatlar, sonra isə xloridlər yayılmışdır. Qıllıvilərin və maqnezium kationunun miqdarı xox azdır və torpaqların duz tərkibi əsasən, sulfatlı-xloridli-natriumludur. Bu torpaqların dispersliyi xox olduundan, pis su-fiziki xassələrinə malikdir və suyu pis saxlayırlar.

Ayrılmış sahədə və ona bitəik ərazilərdə trafik məhitin müvcud durumunun tədqiqi zamanı bu yerlərin artıq xoxdan gəclə antropogen təsirə məruz qalması və buradakı torpaqların təbii ürtgəyngən ciddi texnogen mənnəli düşüklüklər uəraması məhəd olunmuşdur. Ərazi torpaqlarının məyyən qismi antropogen təsir altında üz təbii strukturunu itirərək korlanmışdır. Bunu cənub-qərb və cənub-şərq istiqamətində rast gələ və gürngəğndən artıq istismar edilib atılması bəlli olan qum və gil karxanalarının qazmaları sğbut edir.



Şəkil 5.29-5.30. Tədqiqat sahəsində hazırda istismar edilmiş karxana sahəsi

Ərazidəki torpaqların digər qismi isə məxtəlif növ zirkonmırlı məruz qalaraq korlanmışdır. Beləki, torpaqlarda neft hasilatı sayəsində xas olan neft maddələri ilə zirkonmının xarakter izləri məhəd olunur. Ayrılan sahənin ürti sxemində göstərilən A nöqtəsi istiqamətində uzanan gülməzədəki lay sularında neft maddələrində ibarət ləkələrin olması, sahədən qərbi doğru istiqamətdə yerləşən mazutlu gülməzə, həmçinin, cənub-qərbi istiqamətində yerləşən asfalt-beton zavodu istiqamətindəki ərazidə yayılmış torpaqların bir qisminə artıq quruyaraq bərkimiş, qaysaqlanmış neftli maddələrlə zirkonmı izləri qeyd olunmuşdur. Bundan başqa ərazinin mərkəzində imal-qərbi istiqamətində məişət tullantıları ilə zirkonmı talalar məhəd olunur. Ərazidə həmçinin, zoxdan gətirilib qalaqlar şəklində atılmış torpaq-suxur qarışıqlarından ibarət xeyli təpəcikli müvcuddur.



Şəkil 5.31-5.32. Ətraf ərazi torpaqlarında neft maddələri ilə zirkonmı izləri

Qərbi və cənub-qərbi istiqamətləri arasında yaxın ərazidə yerləşən asfalt və beton zavodlarının tullantı materialları yığılmışları ilə gətirilib sahənin məxtəlif yerlərinə boşaldılmaqda davam edir. Bütün bunlar isə torpaqların təbii strukturunun degradasiyasına səbəb olmaqla, həm də inkişafına maneə yaradan amillərdəndir.

Zibil emal zavodunun tikintisi layihələndirilən sahənin torpaq üstüçün tədqiqat zamanı ekspertlərin rəyi belə olmuşdur ki, ərazi torpaqlarının təbii fiziki-kimyəvi və mənbəlik xassələri onların hər hansı əkinçilik məqsədləri və ya heyvandarlıq sahəsində otlaq sahəsi kimi bilavasitə istifadə üçün yararlı deyildir. Sahədə yayılmış torpaqların humus qatı zəif olduğundan və qumlu sahələrdən ibarət ərazinin

büyük bir hissəsinə isə demək olar ki, yox dərəcəsində olduğundan, bu torpaqların hər hansı məqsədlə anbarlaşdırılmasından heç bir praktiki əhəmiyyəti yoxdur.



Şəkil 5.33-5.34. Tədqiqat sahəsi torpaqlarının texnogen korlanması



Şəkil 5.35. Layihə ərazisində torpaq örtüyünün ümumi görünüşü



Şəkil 5.36. Yaxınlıqdakı zavodlardan atılmış beton məhlulu və qalıqları ilə çirklənmə



**Şəkil 5.37-5.39. Tədqiqat sahəsindəki
atılmış sənaye mənşəli
tullantılardan ibarət qalaqlar**



Şəkil 5.40-5.41. Yük maşını ilə təzəcə gətirilib boşaldılan tullantı qalağı



Şəkil 5.42-5.44. Layihələndirilən sahədə mövcud olan icazə verilməmiş zibilliklər

5.6. BİTKİ ÖRTÜYÜ

Tədqiqat aparılan ərazinin təbii bitki örtüyü səngəllə təşkil olunan ot bitkilərinin üstünlük təşkil etdiyi efemer bitkilərlə, az miqdarda rast gəlinən yovqanlarla təmsil olunur. Yağışın zəifliyi və temperaturun yüksəkliyi ilə xarakterizə olunan yay müvəssəməsi ərazidə tipik kontinental səhra iqliminə məxsus bitkilər rast gəlinir. Bir qayda olaraq, yaz inkişaf tsiklinə malik bitkilər miqdarına görə payız inkişaf tsiklinə

malik bitkilərin nisbətinə göstənilən tərkib edilən. Ərazidə yaz müvsmi qısa vegetasiya dövrü ilə xarakterizə olunan efemer bitkilər (efemerlər və efemeroidlər) səciyyəvidir. Bunlar qısa vaxt ərzində zıxlaşır və isti yay fəslində toxum verirlər. Efemerlər payız yaşıllar vaxtı artmağa meyillidirlər, qışda onların inkişafı dayanır. [Az yamurlu illərdə də efemerlərin inkişafı adətən, zəif gedir, il quraq keçdikdə vegetasiyanın inkişafı həttə ləngiyə bilər. Vegetasiya dövrünün ümumi uzunluğu 9-10 ay təşkil edir.](#)

Zavodun layihələndirildiyi ərazidə əsasən taxıllı-efemerli və yovşanlı-efemerli formasiyalar geniş yayılmışdır. Bu bitkilər arasında taxıllar üstünlük təşkil edir. Yovşanlı-efemerli formasiyalarda yovşan növləri arasında ətirlili yovşan (*Artemisia fragrans*) adi yovşana (*Artemisia vulgaris*) nisbətən üstünlük təşkil edir.

Ərazidə həmçinin, introzonal bitkilərdən dəvətikanı (*Alhagi pseudoalhagi*) bu formasiyalarla qarışıq halda, əsasən yolların kənarında, çuxur yerlərdə bitmişdir. Ərazi boyu çoxdan gətirilib atılmış tökmə torpaq qalaqlarının üzəri sarı çiçəkli *Senecio vernalis* ilə sıx örtülmüşdür. Bəzən ərazi üçün xarakter olmayan lələ çiçəyinə (*Papaver rhoeas*) və malvakimilərin tək-tək nümayəndələrinə də rast gəlmək olur.

Tədqiqat aparılan sahədə və ona bitişik ətraf ərazilərdə yuxarıda qeyd edilənlərdən başqa efemerlərin mürəkkəbçiçəklilər, paxlalarxəççiçəklilər və s. fəsilələrinə aid aşağıdakı növləri qeyd olunmuşdur:

<i>Convolvulus erinaceus</i>	qaran sarmaqan
<i>Mellilotus caspica</i>	qumlu xələnbölgə
<i>Linaria corrugata</i>	qırmızıqırmızı qurdotu
<i>Cirsium echinus</i>	iyənli qanqal
<i>Taraxacum desertorum</i>	səhra zəncirotu
<i>Calendula officinalis</i>	gölgəmbahar
<i>Carduus nutans</i>	qanqal
<i>Tragopogon orientalis</i>	qırmızı yemliyi
<i>Capsella bursa pastopis</i>	qumqanqan
<i>Lepidium draba</i>	bozalaq
<i>Medicago rigidula</i>	böyük quramat
<i>Senecio vernalis</i>	yaz bozalaq (xazgölgə)
<i>Carduus arabicus</i>	qırmızı bistan qanqal
<i>Veronica amoena</i>	xoş bulaqotu
<i>Veronica albanica</i>	qırmızı Qafqaz bulaqotu.

Ərazidəki taxılçiçəklilər (*Poaceae*) fəsiləsinin kökümsovlu, sıx kollanan və seyrək kollanan cinslərinə aid növlərindən aşağıdakılar qeyd edilmişdir:

<i>Avena pilosa</i>	tərkəklə vələmir
<i>Hordeum leporinum</i>	dovşan arpa
<i>Poa trivialis</i>	adi qırmızı (diş)

<i>Dactylis glomerata</i>	zobantoxma□□
<i>Poa bulbosa</i>	soğanaqlı qırtıc (dişə)
<i>Cynodon dactylon</i>	barmaqvari çayır
<i>Festuca pratensis</i>	çəmən topalı
<i>Bromus Caponicus</i>	Yapon tonqalotu
<i>Stipa pellita</i>	tğkcğklğ □iyav
<i>Avena ventricosa</i>	□i□kin v□□mir

Tədqiqat ərazisində texnogen təsirdən pozulmamış sahələrdə cəmi 3 nöqtədə müşahidə edilmiş tüküklü şiyav (*Stipa pellita*) və çox kiçik sahədə başqa efemerlərlə qarışıq formasiyada bitmiş şişkin vələmir (*Avena ventricosa*) qeyd olunmuşdur. Bu taxıllar nadir və yoxa çıxmaqda olan növ olaraq Azərbaycanın Qırmızı Kitabında qeyd olunmuşdur. Hər iki bitki Azərbaycan ərazisində ancaq Abşeron yarımadasında rast gəlir. Lakin onların çox kiçik arealda və çox az sayda rast gəlməsi hazırda bu növlərin inkişaf etməsi üçün ərazidə formalaşmış və antropogen təsirlərin güclü təzyiqi nəticəsində deqradasiyaya uğramış torpaq-ekoloji şəraitin heç də əlverişli olmadığını sübut edir. *Stipa pellita* bitkisi çox yayılmadığından, görünür, əraziyə təsadüfən, ya toxumla, ya da başqa yerlərdən daşınan tullantı qırıntılarıyla düşmüşdür. Bu növlərin bitdiyi kiçik sahədə torpaqlar üzərindəki bitkilərlə birlikdə 25 sm dərinlikdə kəsilib götürülərək, zavod ərazisindən kənarda yerləşdirilməklə, onların qorunmasını təmin etmək olar. Belə bir sahənin zavod ərazisindən kənarda, «Balaxanı NQÇİ»-yə doğru yerləşən və çox işlək olmayan ərazidə seçilməsi məqsədə uyğun olar.

Qeyd etmək lazımdır ki, ərazidə yayılmış bitki formasiyalarının mənşəmi təbii qədimlikdir. Belə ki, tədqiqat sahəsinin ot bitkilərinin külgə qumlu torpaq sahələrində belə torpaq hissəciklərini tutaraq, məxtəlif növ eroziyalardan və əsasən, ərazi üçün xarakterik olan kəskin eroziyadan müdafiə edilir.





Şəkil 5.45-5.48. Taxıl-yovşan formasiyası



Şəkil 5.49. Qrazidəki tükən torpaq qalaqlarında bitmiş *Senecio vernalis*



□□kil 5.50. *Calendula officinalis*



□□kil 5.51. *Hieracium umbellatum*



□□kil 5.52. *Fragopogon orientalis*



Şəkil 5.53-5.59. Ərazidə rast gəlinən müxtəlif efemer bitkilər



Şəkil 5.60. Torpaq qalaqlarının üzərində bitmiş *Cirsium echinus*



Şekil 5.61. Razinin bitki örtüyündeki tümü güçlüğü



□□kil 5.62-5.63. Ad□ Q□rm□z□ kitabda qeyd olunmu□ *Avena ventricosa*
(□i□kin v□l□mir)



□□kil 5.64. Ad□ Q□rm□z□ kitabda qeyd olunmu□ *Stipa pellita* (tǵkǵklǵ □iyav)



Şəkil 5.65. Torpağın külək eroziyasından müdafiəsində bitki köklərinin rolu

5.7. HEYVANAT ALƏMİ

Tədqiq olunan ərazi ekoloji-landşaft xüsusiyyətlərinə görə arid ekosisteminə aid yarımşəhra ərazilərə daxildir. Ətraf ərazidə bir sıra sənaye-texnoloji sahələrin, məsələn, asfalt-beton zavodlarının, müxtəlif tipli kommunikasiya vasitələrinin – torpaq yollar, elektrik xətləri və s. inkişafı canlıların yayıldığı təbii arealların dağılmasına və kiçilməsinə səbəb olmuşdur. Burada yayılmış heyvanat aləmi haqqında aşağıda məlumat verilir.

Ərazidə məskunlaşmış 100-dən artıq onurğasız növü məlumdur ki, bunların da əksəriyyəti həşəratlar (əsasən, buğumayaqlılar) və hörümçəkkimilərdən ibarətdir. Burada xırda qaramtıl sarı əqrəblər rast gəlinir, yerdə qum üstündə müxtəlif böyüklükdə olan qarışqalar qaçırlar. Çox yerdə, əsasən, bitkilərin üzərində xırda çanaqlı ilbizlər rast gəlinir.

Əraziyə xas olan həşərat növləri aşağıdakılardan ibarətdir:

Arıkimilər

Hylacus annulata
Sphcodes fuscipennis
Nomia ruficornis
Megachile pilidens
Megachile argentata
Tetralonia dentata

Düzqanadlılar

Dericorys tibialis
Anacridium aegyptium
Dociostaurus maroccanus
Tmethis bilobus
Drymadusa magnifica
 və s.

Amegila quadrifasciata albigena

Anthophora acervorum erschowi və s.

Hörümçəkkimilər

Spinibdella cronini

Spinibdella rapida

Biscirus silvaticus

Bdella muscorum

Bdelloides montanus

Araneus angulatus

Hypsosinga pygmaea

Pardosa italica

Zelotes caucasius və s.

Qanadıpulcuqlular

Pontia bellicidae

Daphnis nerii

Pieris rapae

Manduca atropos

Chasara anthe

Plebecus argyrognomon

Plebecus surypilus

Polyommatus agestis

Polyommatus icarus və s.

Sərtqanadlılar

Smaragdina limbata

Chrysolina chalcites

Polyphylla oliveri

Antherenus scrophularia

Epicauta erythrocephala

Megacephalus euphraticus

Mylabris cincta

Dorcadion beckeri

Coccinella septempunctata

Cleonus piger

Upis ceramvoides

Opatrum sabulosum və s.

Sərtqanadlıların *Megacephalus euphraticus* (Fərat çapağanı) növü, pulcuqqanadlıların isə *Manduca atropos* (kəllə şəkilli haf) və *Daphnis nerii* (Oleandr hafı) növləri Azərbaycanın Qırmızı Kitabında azsaylı və yoxa çıxmaqda olan növlər kimi qeyd olunmaqla, xüsusi qorunma statusuna malikdirlər.

Suda-quruda yaşayanlar. Azərbaycanda qeydə alınmış 10 növdən (Qəniyev, Nuriyev, 2000) tədqiqat aparılan ərazidə bir növünə *Bufo viridis* - yaşıl quru qurbağası təsadüf edilir. Onlar, adətən, gecə həyat tərzi keçirən və yarımsəhra zona üçün xarakterik və geniş yayılmış texnogen xarakterli çirklənmələrə qarşı həssas növdür.

Sürünənlər. Sürünənlər sinfinin tısbağalar (Testudines) dəstəsinin ən geniş yayılan nümayəndəsi *Testudo graeca* - Aralıq dənizi tısbağasıdır. Avropa regionu üçün nadir sürünən növü olduğundan, Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə Cəmiyyətinin Siyahısına və Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilməklə, qorunma statusuna malikdir. Qeyd edilməlidir ki, ərazinin tədqiqi zamanı tədqiqatçılar bu növə təsadüf etməmişdir.

Ərazidə səhra və yarımşəhra landşaftına xas sürünənlərin pulcuqlular (Squamata) dəstəsinə aid aşağıdakı növləri yayılmışdır:

- Xəzər çıpaqayaq gekonu - *Gymnodactylus caspius*,
- Uzunayaq ssink - *Eumeces schneideri*,
- İlanbaş kərtənkələ - *Ophisops elegans*,
- Cəld kərtənkələcik - *Eremias velox caucasica*,
- Əlvan kərtənkələcik - *Eremias arquta transcaucasica*.

Tədqiqat zonasında ilanların aşağıdakı növləri rast gəlir:

- Qərb yatağanı - *Eryx caeculus familiaris*,
- Sarıqarın təlxə - *Coluber cugularis erythrogaster*,
- Kələz ilan - *Malpolon monspessulanus*,
- Gürzə - *Vipera lebetina*, zeytuni təlxə – *Coluber naceri*.

Gürzə zəhəri tibbi əhəmiyyətə malik olduğu üçün qiymətli sürünən növü hesab olunur.

Məməlilər. Tədqiqat zonasında rast gələn məməlilər əsasən, həşəratyeyənlər (Insectivora), dovşankimilər (Lagomorpha), gəmiricilər (Rodentia) və yırtıcıların (Carnivora) nümayəndələri ilə təmsil olunur.

Həşəratyeyənlərdən burada *Erinaceus auritus* - qulaqlı kirpi və *Crocidura leucodon* - uzunquyruq ağdöşə rast gəlmək olar. Son zamanlar kirpilərin sayının xeyli azalması müşahidə olunur. Bu isə onların itlər və tülkələr tərəfindən yeyilməsi və məskunlaşma sahəsinin kiçilməsi ilə izah edilir.

Həşəratyeyənlərə yarasalar da aiddir ki, ərazidə bunların *Myotis mystacinus* - bığlı şəbpərə, *Barbastella leucomelas* - asiya enliqulağı, *Pipistrellus pipistrellus* - cırtıdan şəbpərə, *Hypsugo savii* - Savi şəbpərəsi və *Eptesicus bottae* - səhra yarasası növləri rast gəlir.

Dovşankimililərdən *Lepus europaeus* - Adi dovşan, *Allactaga williamsi* - kiçik Asiya dağ ərəbdovşanı və *Allactaga elater* - Kiçik ərəbdovşanını qeyd etmək olar. Ərazidə adi boz dovşan daha geniş yayılmışdır.

Gəmiricilər ən geniş təmsil olunmuş dəstədir. Abşeronda onların 35 növü qeyd olunur. Ərazidə - *Meriones erythrorus* - qırmızıquyruq qum sıçanı, *Microtus socialis* - çöl sıçanı, *Mus musculus* - ev sıçanı, *Rattus norvegicus* - boz sıçovul, *Cricetulus migratorius* - boz sıçancıq ən geniş yayılmış növlərdəndir.

Tədqiqat ərazisinə xas yırtıcı növləri canavar - *Canis lupus*, tülkü - *Vulpes vulpes* və çaqqal - *Canis aureus* növləri ilə təmsil olunur.

Ərazidəki heyvanat aləmində növlər üzrə gəmiricilər və yırtıcılar sayca dominantlıq təşkil edirlər. Ərazidə paylanma sıxlığına görə boz sıçovul, ev sıçanı və tülkü üstünlük təşkil edir.

Quşlar

Tədqiqat ərazisində açıqlıq sahələr üçün xarakterik olan quşların aşağıdakı növləri qeyd olunur:

- *Apus apus* - qara uzunqanad
- *Buteo rufinus* - çöl sarı
- *Calandrella piscoletta* - boz torağay
- *Calandrella cinerea* - xırda torağay
- *Columba livia* - çöl göyərçini
- *Corvus cornix* - zağca
- *Corvus frugilegus* - boz qarğa
- *Chloris chloris* - yaşılca
- *Delichon urbica* - şəhər qaranquşu
- *Merops superciliosus* - yaşıl qızlar quşu
- *Panurus biarmicus* - bığlı arıquşu
- *Passer montanus* - çöl sərçəsi
- *Pica pica* - sağsağan
- *Streptopelia turtur* - adi qurqur
- *Streptopelia decaocto* - yaxalılıq qurqur
- *Sturnus vulgaris* - adi sığırcın
- *Upupa epops* - şanapipik
- *Lanius excubitor* - boz alaçöhrə
- *Melanocorypha calandra* - çöl torağayı
- *Galerida cristata* - kəkilli torağay
- *Hirundo rustica* - kənd qaranquşu
- *Oenanthe oenanthe* - adi çaxraqıl
- *Oenanthe isabellina* - oynaq çaxraqıl
- *Turdus merula* - qara qaratoyuq.

Göstərilən növlərdən əvvəllər Abşeronda köçmə vaxtında olmuş uzunqanad, qaratoyuq və yaşılca indii geniş yayılıb nəsil verirlər. Zağca və boz qarğanın qışlaması kütləvi xarakter alıb. Şimali Qafqazdan yaxalılıq qurqur gəlib oturaq yaşayır.

Yazda və yayda kəkilli torağay və oynaq çaxraqıl, qışda isə adi sığırcın və çöl göyərçini sayına görə dominant mövqe tuturlar.

Göstərilən növlərin heç biri xüsusi qoruma statusuna malik deyildir.



şəkil 5.66. Yovşan üzərində *Coccinella septempunctata*



şəkil 5.67-5.68. Qum üzərində *Upis ceramvoides*



şəkil 5.69. Otların şirəsi və yarpaqları ilə qidalanan ilbiz



şəkil 5.70. Çiçəkdən şirə çəkən *Polyommatus icarus*



şəkil 5.71. Tədqiqat qrupundan qaçıb otların arasında gizlənmiş kərtənələ



şəkil 5.72. Qum üstündə kərtənələ izləri



şəkil 5.73-5.75. Ərazidə müşahidə edilmiş tülkü yuvaları

6. SOSIAL –İQTİSADI MÜHİT

6.1. BAKI ŞƏHƏRİNİN ƏHALİSİ

Azərbaycan Respublikasının paytaxtı olan Bakı şəhəri Qafqaz regionunun ən böyük şəhəridir. Bakı regionun ən böyük sənaye, elm və mədəniyyət mərkəzi olmaqla, həm də Xəzər dənizi hövzəsində yerləşən böyük liman şəhəridir. Bakı şəhəri təxminən 2130 kvadrat km ərazidə yerləşir və demək olar ki, Abşeron yarımadasının əsas hissəsini əhatə edir. Bakı şəhəri 61 qəsəbədən ibarətdir.

İri sənaye mərkəzi olan müasir Bakı şəhərində neft və qaz sənayesi, neft-kimya, maşınqayırma, metal emalı, yüngül və qida sənayesinin müxtəlif sahələri inkişaf etmişdir.

Bakı şəhərinin ərazisi 11 inzibati-ərazi vahidinə - rayonlara bölünmüşdür. Bunlar Səbail, Sabunçu, Yasamal, Nərimanov, Nəsimi, Xətai, Binəqədi, Suraxanı, Əzizbəyov və Qaradağ rayonlarıdır. Coğrafi cəhətdən Abşeron kənd rayonu Bakı şəhərinin hüddurlarında yerləşir.

6.1.1. Sabunçu rayonu

Sabunçu rayonu Abşeron yarımadasının şimal-şərq hissəsində yerləşir, ümumi ərazisi 24,0 kv.km-dir. Rayonda 10 yaşayış məntəqəsi vardır. Bunlar: Sabunçu, Bakıxanov, Balaxanı, Bilgəh, Zabrat, Kürdəxanı, Maştağa, Nardaran, Pirşağı və Rəman qəsəbələridir.

Rayonda 40 orta və iri sənaye müəssisələri, 46 məktəbəqədər uşaq müəssisəsi, 44 ümumtəhsil məktəbi, 8 xəstəxana və tibb müəssisəsi, 4 iri mədəniyyət obyekti fəaliyyət göstərir.

Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin 2007-ci ilin əvvəlinə olan məlumatlarına əsasən, Sabunçu rayonunda əhalinin sayı 199513 nəfərdir. Əhalinin ümumi sayından 49,2 %-i kişilər və 50,8%-i qadınlardır. Əmək qabiliyyətli əhali (18-60 yaş arasındakı) 58,4% təşkil edir. Sabunçu rayonu ərazisində məskunlaşan qaçqınların sayı 8318 nəfər, məcburi köçkünlərin sayı isə 17456 nəfərdir. Artıq XVIII əsrin sonlarında Balaxanı qəsəbəsi ərazisində neft və qaz sənayesinin inkişaf etməyə başlamışdır və hazırda qədər də «Balaxanineft» NQÇİ fəaliyyət göstərir. Rayon üzrə əsasən xırda sənətkarlıq və kənd təsərrüfatı ilə məşğul olan əhalinin sayı artaraq, kiçik kəndlərdən iri yaşayış qəsəbələrinə çevrilmişdir. Əhali təbii artım və urbanizasiya ilə əlaqədar baş verən yerdəyişmələr hesabına artır.

1990-cı illərin əvvəlində keçmiş Sovet imperiyasının dağılması və Qarabağ münaqişəsi ilə əlaqədar, respublikanın və Bakının digər yerlərində olduğu kimi Sabunçu rayonunda da istehsalın azalması, iqtisadi əlaqələrin kəsilməsi səbəbindən işsizliyin sayı artmış, cavanların əksəriyyəti, xüsusən, kişi cinsinin nümayəndələri iş tapmaq məqsədi ilə

başqa regionlara və qonşu dövlətlərə üz tutmuşdur.

Sabunçu rayonunun ümumi ekoloji vəziyyətinə mənfi təsir göstərən əsas amillər rayon ərazisində yerləşən quruda neft və qaz hasilatı aparılması ilə əlaqədar böyük sahələrin neft və neft məhsulları ilə çirkənlənməsi, keçmiş Bakı Yod zavodunun Ramanı İstehsalat Sahəsinin, Balaxanı ümumşəhər məişət tullantıları zibilxanasının, Xəzər dənizi sularının əsas çirkənləndirici mənbələrindən olan Cənub kanalının, RamanıTuneli və Hövsan kanalının rayon ərazisindən keçməsidir.

Sabunçu rayonunun sosial-demoqrafik göstəriciləri üzrə məlumatlar (2007-ci ilin əvvəlinə olan) 6.1-6.2 sayılı cədvəllərdə verilmişdir.

Cədvəl 6.1. Demoqrafik göstəricilər

Qəsəbələr	Əhalinin sayı, nəfər			Təbii artım (nəfər)			Nigahlar	Boşan- malar
	cəmi	O cümlədən		cəmi	O cümlədən			
		kişi	qadın		kişi	qadın		
Sabunçu rayonu – cəmi o cümlədən:	199513	98174	101339	2153	1163	990	1961	271
Sabunçu qəsəbəsi	21694	10626	11068	416	215	201	278	54
Bakıxanov qəsəbəsi	68268	33115	35153	731	394	337	688	112
Balaxanı qəsəbəsi	11061	5391	5670	120	64	56	104	12
Bilgəh qəsəbəsi	9061	4612	4494	56	37	19	64	8
Zabrat qəsəbəsi	21745	10981	10764	191	107	84	208	24
Kürdəxanı qəsəbəsi	5172	2575	2597	73	38	35	63	2
Maştağa qəsəbəsi	40658	20112	20546	323	180	143	346	34
Nardaran qəsəbəsi	7794	3846	3948	95	44	51	61	1
Pirşağı qəsəbəsi	5047	2583	2464	32	12	20	57	3
Ramanı qəsəbəsi	9013	4333	4680	116	72	44	92	21

Cədvəl 6.2. Əhalinin miqrasiyası

Qəsəbələr	gələnlər			gedənlər			Miqrasiya artımı		
	cəmi	kişi	qadın	cəmi	kişi	qadın	cəmi	kişi	qadın
Sabunçu rayonu – cəmi o cümlədən:	230	90	140	247	108	139	-17	-18	1
Sabunçu qəsəbəsi	51	15	36	92	39	53	-41	-24	-17
Bakıxanov qəsəbəsi	89	39	50	79	32	47	10	7	3
Balaxanı qəsəbəsi	12	4	8	9	3	6	3	1	2
Bilgəh qəsəbəsi	6	2	4	3	2	1	3	-	3
Zabrat qəsəbəsi	33	16	17	34	19	15	-1	-3	2
Kürdəxanı qəsəbəsi	4	2	2	3	1	2	1	1	-
Maştağa qəsəbəsi	23	6	17	16	8	8	7	-2	9
Nardaran qəsəbəsi	-	-	-	5	2	3	-5	-2	-3
Pirşağı qəsəbəsi	1	1	-	6	2	4	-5	-1	-4
Ramandı qəsəbəsi	11	5	6	-	-	-	11	5	6

6.2. Səhiyyə, təhsil, əməyin təşkili

6.2.1. Əhalinin sağlamlığı.

Bakı şəhərinin Sabunçu rayonu müalicə-profilaktik, sanitar-gigiyenik və əczaçılıq yönümlü geniş inkişaf etmiş səhiyyə müəssisələri şəbəkəsi ilə əhatə olunmuşdur. Burada müalicə müəssisələri, stasionarlar, poliklinikalar, tibb məntəqələri cəmlənmişdir. Rayon mərkəzlərində rayon və rayonlararası əhəmiyyətli tibb müəssisələri, kəndlərdə isə ambulator və feldşer məntəqələri fəaliyyət göstərir.

Sabunçu rayonunda 8 xəstəxana fəaliyyət göstərir ki, bu xəstəxanalarda cərpayılardan ümumi sayı 2035 ədəddir. Əhalinin hər 10000 nəfərinə düşən cərpayılardan sayı 102 ədəd təşkil edir. Burada ambulator və poliklinika müəssisələrinin sayı 17 ədəddir. Rayon üzrə həkimlərin sayı 889 nəfər, orta tibb işçilərinin sayı isə 1772 nəfərdir, hər 10 min nəfərə düşən həkimlərin sayı 44,6, orta tibb işçilərinin sayı isə 88,8 nəfər təşkil edir.

Yeniyyət və yaşlılar arasında ən çox yayılmış xəstəliklər arasında nəfəs yolları xəstəlikləri, zədələnmələr, zəhərlənmələr, qan dövranı xəstəlikləridir. 14 yaşınadək uşaqlar arasında yayılmış nəfəs yolları xəstəlikləri, zədələnmələr, dəri və dərialtı toxumaları xəstəlikləri, əsəb sistemi və hissiyyat orqanları, mədə pozğunluğu, infeksiyon və parazitər xəstəliklərin sayı respublika üzrə orta göstəricilərdən çoxdur. Əhalinin əsas xəstəliklər üzrə xəstələnmə göstəriciləri (2006) haqqında 6.3 saylı cədvəldə məlumat verilir.

Cədvəl 6.3. Əhalinin əsas xəstəlik göstəriciləri

(100min nəfərə xəstəliklərin sayı)

Əsas xəstəlik qrupları	Xəstələnlərin sayı, nəfər
infeksiyon və parazitər	4937
Yeni törəmələr	257
Endokrin sistemin xəstəlikləri, qidalanmanın pozulması, immunitetin pozulması	477
Qan və qanyaratma orqanlarının xəstəlikləri	702
Əsəb sistemi və hissiyyat orqanları xəstəlikləri	6864
Qan dövranı sistemi xəstəlikləri	1069
Nəfəs yolları xəstəlikləri	11327
Həzm orqanları xəstəlikləri	3196
Dəri və dərialtı toxumaların xəstəlikləri	1008
Sümük və əzələ sistemi xəstəlikləri	405
cəmi	36973

Cədvəldən göründüyü kimi, əhali arasında nəfəs yolları xəstəlikləri, əsəb sistemi və hissiyyat orqanları xəstəlikləri, infeksiyon və parazitər xəstəlikləri daha çox yayılmışdır.

6.2.2. Təhsil

Rayon əhalisinin əksəriyyəti savadlıdır. Məktəbəqədər və orta məktəblər bütün yaşayış məntəqələrində vardır. Rayon ərazisində 46 məktəbəqədər müəssisə, 50 məktəb və lisey, 4 texnikum və 1 universitet yerləşir. Orta xüsusi peşə və ali təhsil müəssisələri Bakı şəhəri ərazisində yerləşir. Tələbələrin böyük əksəriyyəti Bakı şəhərinin digər inzibati

rayonlarında yerləşən ali məktəblərdə təhsil alırlar. Rayonun təhsil sistemi haqqında statistik göstəricilər 6.4 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 6.4. Təhsil üzrə göstəricilər

Məktəbəqədər müəssisələr		Ümumtəhsil məktəbləri		Orta ixtisas məktəbləri		Ali məktəblər	
Məktəbə-qədər müəssisələr	Uşaqların sayı	Məktəblər, liseylər	Şagirdlərin sayı	Texnikumlar, kolleclər	Təhsil alanların sayı	Universitetlər, institutlar	Təhsil alanların sayı
46	3691	50	50503	4	1546	1	200

6.2.3. Əhəlinin məşğuliyyəti

Sabunçu rayonu əhalisinin ümumi sayından 94000 nəfəri (47%) əmək qabiliyyətlidir, bunlardan 72506 nəfəri işləyir. Müxtəlif sektorlarda çalışanların sayı haqqında 6.5 sayılı cədvəldə məlumat verilmişdir.

Cədvəl 6.5. Əhəlinin məşğuliyyəti

Fəaliyyət sahəsi	illik orta sayı	Fəaliyyət sahəsi	illik orta sayı
Sənaye	21947	incəsənət	417
Kənd təsərrüfatı	2298	Elm	1667
Nəqliyyat	10031	idarəetmə	1253
Rəbitə	834	işləyənlərin ümumi sayı	72506
Tikinti	8778	istehsalat sahəsində	43910
Ticarət	8142	Qeyri-istehsal sahəsində	28596
Səhiyyə və sosial müdafiə	5420	16 və yuxarı yaşda oxuyanlar	11851
Təhsil	10227	Evdə işləyənlər	10043
Mədəniyyət	1492	Əmək qabiliyyətli əhəlinin ümumi sayı	94400

İşləyən əhəlinin yalnız 21947 nəfəri sənaye sahələrində, 10227 nəfəri təhsil müəssisələrində, 10031 nəfəri nəqliyyat sahəsində çalışır. Tikinti və ticarət sahələrində çalışanlar uyğun olaraq 8778 və 8142 nəfərdir. 10043 nəfəri günümüzə işdə və ya həyətə təsərrüfatlarda çalışır.

6.2.4. Əhəlinin istirahət və mədəni-estetik inkişafının təşkili

Rayon ərazisində yaşayan əhəlinin idmanla məşğul olmaq kimi aktiv istirahətinin təşkili üçün müvafiq şərait vardır. Burada idman qurğularının sayı 145 ədəd təşkil edir ki, bunlardan ikisi stadionlardır. Kompleks idman qurğularının sayı isə 14-dür.

Əhəlinin estetik tələbatı mədəni-maarif müəssisələri şəbəkəsi hesabına ödənilir. Qəsəbədə 19 ictimai kitabxana, 12 klub fəaliyyət göstərir.

6.2.5. Əməyin mühafizəsi, istehsalat sağlamlığı və təhlükəsizlik texnikası

Əməyin mühafizəsi, istehsalat sağlamlığı və təhlükəsizlik texnikası üzrə qanunvericiliyin əsasını Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası, Əmək Məcəlləsi, müvafiq icra hakimiyyəti orqanlarının səlahiyyətləri çərçivəsində qəbul edilmiş normativ aktlar, Azərbaycan Respublikasının tərəfdar çıxdığı və qoşulduğu beynəlxalq aktlar və sazişlər, Beynəlxalq Əməyin Təşkili Konvensiyası təşkil edir.

Hər bir işçinin təhlükəsiz və sağlam əmək şəraitində işləmək hüququ vardır. İşçilərin yerlərdə əməyin mühafizəsi norma və qaydalarına görə cavabdehliyi işəgötürən daşıyır. O, həmçinin, binaların, qurğuların, texniki və texnoloji proseslərin, qurğu və avadanlıqların təhlükəsizliyini təmin etməyə, normal iş və istirahət rejiminə əməl olunmasına, işçilərə əməyin mühafizəsi və texniki təhlükəsizlik qaydalarının öyrədilməsinə və təlimatlandırılmasına, zərərli iş şəraitində işləyən işçiləri xüsusi paltarlarla, ayaqqabılarla, fərdi mühafizə vasitələri ilə, pulsuz süd və müalicəvi-profilaktiki qida məhsulları ilə təmin etməyə borcludur. Qanunvericiliklə müəyyən olunmuş hallarda işçilər işəgötürənin vəsaiti hesabına mütləq qaydada ilkin və dövri qaydada tibbi nəzarətdən keçməlidir.

Müəssisələrdə əməyin mühafizəsi işininin təşkili, işçilərin əməyin mühafizəsi üzrə qanunvericiliyin tələblərinə riayət etmələri üzərində nəzarət müəssisənin, əməyin mühafizəsi xidməti tərəfindən həyata keçirilir.

Həyat üçün yüksək risklə bağlı işdə işləyənlər işəgötürən tərəfindən fərdi qaydada bədbəxt hadisələr və peşə xəstəlikləri üzrə sığortalanmalıdır. İstehsalatda baş verən bütün bədbəxt hadisələr qeydə alınır və Dövlət Əmək Müfəttişliyi tərəfindən araşdırılır. İstehsalatda bədbəxt hadisə və yaxud peşə xəstəliyi nəticəsində şikəst olmuş işçilərə işəgötürənin vəsaiti hesabına qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş qaydada və ölçüdə kompensasiya ödənilir.

Əməyin mühafizəsi norma və qaydalarına əməl olunması üzərində dövlət nəzarətini Dövlət Əmək Müfəttişliyi, ictimai nəzarəti isə həmkarlar təşkilatları həyata keçirirlər. Əməyin mühafizəsi sahəsində bütün normativ aktlar həmkarlar təşkilatları ilə razılaşdırılmalıdır.

Qanunvericilikdə zərərli istehsalat sahələrində çalışanlar üçün bir sıra güzəştlər və kompensasiyalar nəzərdə tutulur, bunlar artırılmış tarif və məvaciblər, qısaldılmış iş günü, əlavə məzuniyyət, göstərilən əmək şəraitində müəyyən iş stajına malik olduqda pensiyaya çıxmaq hüquqlarıdır.

Aşağı temperaturda, güclü küləkdə və açıq havada, ilin soyuq aylarında isitmə sistemi olmayan otaqlarda, havanın temperaturu 45°C-dən yuxarı olan şəraitdə işləyən işçilərə haqqı ödənilməklə istirahət verilməlidir.

6.2.6. Əhalinin sosial təminatı

Sosial təminat sistemi əhalinin müvafiq təbəqələrinə pul müavinətləri və güzəştlər verilməsinə əsaslanır. «Əhalinin pensiya təminatı haqqında» Qanuna müvafiq olaraq, dövlət və özəl sektorda işləyən bütün vətəndaşların, həmçinin, özəl sektorda çalışan bütün vətəndaşların və öhdəsində ailə üzvləri olanların aşağıdakı pensiyaları almaq hüquqları vardır:

1. yaşa, əlilliyə, ailə başçısını itirməyə, xidmətə (işləyənlər üçün) görə - əmək və sosial pensiya;
2. müharibə əlilləri, millətlərarası münaqişədə əlil olanlar, Çernobıl qəzası iştirakçıları, dövlət tapşırıqlarını yerinə yetirərkən, başqalarının həyatını xilas edərkən, əmək və hüquqi normalarını müdafiə edərkən əlil olanlar və bu zaman ailə başçısını itirənlər - dövlət və fərdi pensiya;
3. qəhrəman analara verilən pensiyalar;
4. qeyri-dövlət pensiyaları.

Dövlət cəmiyyətin əsası olan ailəni müdafiə etmək məqsədi ilə ailələrə doğuşdan əvvəl və sonra pul ödənişləri, uşaqlara, ailə başçısı müharibədə həlak olmuş və ya əlil qalmış dul qadınlara, onların uşaqlarına ödənişlər, tənha qocalara, məcburi köçkün və qaçqın ailələrinə müavinətlər və pul yardımları verir. İşsizliyə görə də qanunvericilikdə nəzərdə tutulmuş qaydada müavinət ödənilir.





Şəkil 6.1-6.3. Zavod tikintisi üçün ayrılmış ərazinin ətrafında asfalt-beton zavodları

6.3. İqtisadiyyat və torpaqdan istifadə

Məişət tullantılarının yandırılması zavodunun tikilməsi üçün Balaxanı qəsəbəsi ərazisində yer ayrılmışdır. Ərazi Sabunçu İqtisadi rayonunun tərkibinə daxildir. Sabunçu rayonunun ərazisi 24,0 kv. km-dir. Sabunçu iqtisadi rayonu ərazisində neft-qazçıxarma, yüngül və yeyinti, tikinti materialları istehsalı müəssisələri yerləşir. Lakin digər regionlarla müqayisədə burada əmək ehtiyatlarının fəaliyyətə cəlb olunma göstəriciləri aşağıdır.

Kənd təsərrüfatı strukturunda əsas yeri əhalinin şəxsi təsərrüfatlarında qismən saxlanan maldarlıq, quşçuluq, qoyunçuluq və üzümçülük təşkil edir.

Məişət tullantılarının yandırılması zavodu üçün ayrılmış ərazi iki tərəfdən asfalt-beton zavodları ilə, bir tərəfdən isə Balaxanı NQÇİ-nin istehsal sahəsi ilə əhatələnmişdir. Ərazi yaşayış zonasından kənarda yerləşir.

6.4. Kommunal xidmətlər

6.4.1. Enerji təchizatı

Əhalinin maddi rifahının yüksəlməsi və ümumi iqtisadi inkişaf templəri müvafiq surətdə elektrik enerjisinə olan tələbatı artırır, elektrik enerjisinin keyfiyyət göstəricilərinin texniki standartlara uyğunluğunu önə çəkir və elektrik enerjisinin istehsalına və etibarlı təchizatına prinsipcə yeni yanaşmanı tələb edir.

Bakı şəhəri və ətraf bölgələr də daxil olmaqla, 100 % elektrik enerjisi ilə təmin edilmişdir. Elektrik şəbəkəsi öz strukturunda 300-500 kV-lıq sistemlərarası təyinatlı yüksək gərginlikli xətlər, 220-110 kV-luq qidalandırıcı şəbəkələr, 35-0,4 kV-luq paylayıcı

şəbəkəni birləşdirir. Yüksək gərginlikli (110-500 kV) şəbəkələr qonşu enerji sistemləri arasında istehsal olunan enerjinin ötürülməsini və paylanmasını təmin edir. İllik enerji istehlakı 8-10 milyard kv.saata arasındadır. Qidalandırıcı şəbəkələrdəki itkilər 4,7-5,0%, paylayıcı şəbəkələrdə isə 4,0-4,3%-dir.

Bakı şəhərində və ətraf bölgələrdə tarixən formalaşmış sənaye sahələri, xidmət obyektləri və əhali qrupları ölkədə istehlak olunan enerjinin 50%-dən çox hissəsini sərf etməklə yanaşı, elektrik enerjisi təminatına və keyfiyyətinə çox həssasdırlar. Aparılan təhlillər göstərir ki, yaxın gələcəkdə də elektrik enerjisinin çox böyük bir hissəsi Bakı şəhərində və ətraf bölgələrdə istehlak olunacaqdır. Yeni müasir yaşayış və inzibati binaların sürətli inkişafı, həmin obyektlərin elektrik enerjisində olan tələbatının da artacağından xəbər verir.

Statistik məlumatlara görə Bakı şəhəri və ətraf bölgələrin ərazisində əhəlinin və iqtisadiyyatın elektrik enerjisində olan tələbatı 2002-2006-cı illər üçün aşağıdakı kimi olmuşdur:

2002-ci il - 6,488 mlrd kVts

2003-cü il – 7,269 mlrd kVts

2004-cü il - 7,589 mlrd kVts

2005-ci il - 7,895 mlrd kVts

2006-cı il - 8,645 mlrd kVts.

Göstəricilərin müqayisəsi elektrik enerjisi istehlakının artma istiqamətində inkişaf etdiyini sübut edir. İstismar olunan mövcud elektrik paylayıcı avadanlıqların texniki vəziyyətinin qənaətbəxş səviyyədə olmaması, avadanlıqların 65-70%-nin fiziki köhnəlməsi, qış mövsümləri ərzində istehlakçıların elektrik enerjisində olan tələbatının kəskin şəkildə artması, həmçinin, şəhərin istilik və qaz təchizatı sistemlərinin fəaliyyətlərində özünü büruzə verən problemlər nəticəsində elektrik şəbəkəsinin də işi ağırlaşır.

Aparılan təhlillər göstərir ki, Bakı şəhərinin və ətraf bölgələrin inkişaf sürəti və istehlakçıların elektrik enerjisində olan tələbatının artım dinamikası həm istehsal olunan elektrik istehsalının səviyyəsindən və həm də şəbəkənin texniki imkanlarından daha yüksəkdir. Şəbəkənin elektrik paylayıcı aktivlərinin uzun dövrlər ərzində istismarda olması, onların fiziki aşınması və müasir inkişaf səviyyəsindən geri qalması bu sahədə əsaslı işlərin aparılmasını tələb edir.

Bakı və Abşeron yarımadasının enerji təchizatı həm də istilik enerjisi, həmçinin, təbii qaz təminatı hesabına həyata keçirilir. İstilik enerjisi ilə Bakı, Sumqayıt və Xırdalan

şəhərləri təmin edilir. İstilik təchizatı sənaye və qızdırıcı İES, rayon və sənaye qazanxanaları, xırda qazanxanalar və eləcə də mənzillərdə quraşdırılan istilik generatorları hesabına təmin edilir. İES-də illik istilik hasilatı 2,0-2,5 Qkal-dir. İstilik enerjisi istehsalı üzrə bütün mənbələr öz gücünün 10-15% həcmində işləyir. İES və qazanxanaların 40%-nin aqreqatları fiziki və texnoloji cəhətdən köhnəlmişdir, qalanları işləmir və ya işi səmərəsizdir. Əksər istilik trassalarının hidro və istilik izolyasiyası pis olduğundan, onlarda xeyli istilik itkisinə yol verilir. İstilik enerjisi ilə əsasən, inzibati binalar, səhiyyə obyektləri, xidmət sahələri, çoxmənzilli yaşayış binaları təmin edilmişdir. Fərdi təsərrüfatlar, az mənzilli yaşayış evləri və kənd yerlərində istilik təminatı elektrik qızdırıcıları, qaz və odun sobaları hesabına təmin edilir.

Bütün Abşeron yarımadası təbii qazla təmin edilmişdir. Hazırda sənayedə və mənzil-kommunal təsərrüfatında illik təbii qaz istehlakı 4,0-4,5 milyard kub metr təşkil edir. Qazın nəqli zamanı itkilər onun ümumi həcmnin 4-5%-ni təşkil edir.

6.4.2. Su təchizatı və kanalizasiya

Mərkəzləşdirilmiş su təchizatı ilə Bakı, Sumqayıt və Xırdalan şəhərləri təmin edilmişdir. Sənayedə su tələbatı istehsal prosesi texnologiyasından asılı olaraq suyun limitlə verilməsi ilə tənzimlənir. Bakı və Sumqayıt şəhərlərində sutkada adambaşına düşən su norması 330 litrdir. Bakı və Sumqayıt şəhərləri, Abşeron yarımadası ərazisi su ilə müxtəlif mənbələrdən təmin olunurlar.

Birinci və İkinci Bakı su kəmərləri 1917 və 1942-ci illərdə tikilmiş, gücləri müvafiq olaraq, 108 və 232 min m³/gündür və Samur-Dəvəçi yeraltı hövzəsindən gətirilərək, şəhəri yüksək keyfiyyətli su ilə təmin edir. Öz-özünə axınlı su kəmərinin ümumi uzunluğu 200 km-dir.

Kür su kəmərinin birinci və ikinci xətləri müvafiq olaraq 1971 və 1986-cı illərdən istismar olunur, məhsuldarlıqları 302 və 449,9 min m³/gün təşkil edir. Bu təzyiqli boru kəmərlərinin ümumi uzunluğu 135 km-dir.

Ceyranbatan su kəməri başlanğıcını Bakı şəhərinin yaxınlığında olan eyni adlı su anbarından götürmüşdür. Bu anbara su Samur-Abşeron Kanalından daxil olur. Su kəmərinin məhsuldarlığı 1106,9 min m³/gün təşkil edir.

Bundan başqa Abşeron yarımadası ərazisində ümumi məhsuldarlığı 0,8 – 4 min m³/gün olan lokal su kəməri vardır.

Bakı şəhəri və Abşeron yarımadasına verilən suyun ümumi həcmindən 45-50%-i sənaye sektorunun, 40-45%-i kommunal sektorunun, 10%-ə qədəri isə kənd təsərrüfatı sektorunun payına düşür. Əsasən, Bakı və Sumqayıt şəhərlərindəki sənaye müəssisələrində dövrü su təchizatı sistemləri fəaliyyət göstərir.

Kanalizasiya (sənaye və təsərrüfat-məişət mənşəli çirkab sularının ötürülməsi) sistemləri ilə Bakı və Sumqayıt şəhərləri təchiz olunmuşdur. Çirkab sularının mexaniki və bioloji təmizlənməsi üzrə təmizləmə aparılan təmizləyici qurğuların ümumi su buraxma qabiliyyəti 716 min kub metr/gündür, o cümlədən, Bakı şəhərində 640 min kub metr/gün, Sumqayıtda isə -76 min kub metr/gün.

Cədvəl 6.6. Su təchizatı və kanalizasiya sistemlərinə dair göstəricilər

İnzibati rayonlar	Su təchizatı				kanalizasiya		
	cəmi	O cümlədən			cəmi	O cümlədən	
		İcməli su təchizatı	Sənaye su təchizatı	Digər məqsədlər üçün su təchizatı		Təmizlənmiş	Təmizlənməmiş
Abşeron	70,2	17,4	-	52,8	5,0	0,3	4,7
Bakı şəhəri	531,6	310	215	6,6	524,3	382,9	141,4
Sabunçu	30	22,4	5,5	2,1	2,0	1,9	0,1
Suraxanı	31	27,2	3,0	0,8	1,3	1,2	0,1
Sumqayıt şəhəri	91,5	56	35	0,5	73,0	65,4	7,6
Cəmi:	693,3	338,4	250	59,9	602,3	448,6	153,7

Neft emalı və bir sıra kimya müəssisələrində maye tullantıların təmizlənməsi üçün lokal qurğular vardır. Digər müəssisələr öz çirkab sularını ümumi şəhər kanalizasiyasına axıdılar. Rəmanı və Yeni Suraxanı qəsəbələrində təsərrüfat-məişət çirkab suları Hövsan kanalına və qismən bu məqsədlə, qazılmış çalalara axıdılır.

Sənaye və mənzil-kommunal təsərrüfatı sektorlarının 2006-cı il üzrə su təchizatı və kanalizasiyaya dair ümumi məlumatları 6.6 sayılı cədvəldə verilmişdir.

6.5. Tullantıların idarə olunması

6.5.1. Bərk məişət tullantıları

Bakı şəhərində orta hesabla sutkada 6 min kub metr bərk məişət tullantıları əmələ gəlir. Bu tullantıların tərkibinin 35-45%-ni qida qalıqlarından ibarət tullantılar, 20-30%-ni kağız-karton makulatura, 1-2 % ağac tullantıları, 1-2% qara və əlvan metal qırıntıları, 5-7% tekstil, 1-2% sümük, 3-6% şüşə, 2-3% dəri və rezin mənşəli, 7%-ə qədər plastmas qırıntıları təşkil edir. Statistik məlumatların analizi göstərir ki, yaranan tullantıların təxminən, 97,5%-i zibilxanalara atılır, 1,5-2%-i yandırılır və 0,5%-i emal olunur. Əmələ gələn zibillərin bir hissəsi bələdiyyələr tərəfində müəyyən olunmuş yerlərə daşınır. Bir hissəsi əhali tərəfindən yaşayış yerləri ətrafında qeyri-qanuni yaradılmış zibilliklərə atılıb antisanitar şərait yaradır. Bu tullantıların böyük bir hissəsi utilləşdirilmir. Kənd yerlərində

yaranan məişət tullantıları həyatı sahələrdə saxlanır, yandırılır və ya kəndlərin kənarındakı yarganlara, qobulara və s. yerlərə atılır. Bütün bunlar isə Abşeron yarımadasında bərqərar olmuş onsuz da ağır sanitar vəziyyətin daha da pisləşməsinə səbəb olur. Vəziyyəti şəhərin özündə belə zibil yığma məntəqələrində bəzən daşınması yubandırılan tullantıların, xüsusən, yay aylarında yandırılması daha da pisləşdirir.

Tullantıların toplanması zamanı çeşidlənmə aparılmadığından, həm onların təkrar emala yararlı olan hissələrinin lazımsız şəkildə atılmasına səbəb olur, həm də polimerlərdən təşkil olunmuş tullantıların qeyri-mütəşəkkil olaraq yandırılması nəticəsində atmosferin dioksin və furan tipli maddələrlə çirklənməsi riski artır.

Bakı şəhərində mövcud olan 3 mütəşəkkil zibilxanadan ən böyüyü Sabunçu rayonunun Balaxanı qəsəbəsi yaxınlığında yerləşən və tullantılara görə illik emal gücü 400 min kub metr olan Balaxanı zibil emalı zavodudur. Bu zavod ekoloji norma və tələblərə cavab vermədiyindən, 1996-cı ildən şəhər inzibətçiliyi tərəfindən bağlanmışdır. Lakin bura zibillik kimi hələ də fəaliyyət göstərir. Şəhərdə və onun ətrafında əmələ gələn məişət və hətta sənaye mənşəli tullantıların böyük əksəriyyəti daşınaraq bura atılır. Zibilxana dəhşətli antisanitariya şəraiti yaradaraq, öz-özünə və ya bilərəkdən yandırılma nəticəsində hər gün şəhərin havasına külli miqdarda atılan tüstü qazlarının iərkibində olan dioksin tipli ksenobiotik maddələrlə, müxtəlif uçucu toksiki ağır metallarla və başqa zərərli maddələrlə ətraf mühitin vəziyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Zibilliyin drenaj sisteminə nəzarət olmadığından böyük ərazidə torpaq qruntlarının və qrunտ sularının çirklənməsi real təhlükə mənbəyi kimi fəaliyyət göstərməkdə davam edir.



Şəkil 6.4. Balaxanı zibilliyindən yayılan zəhərli tüstü



Şəkil 6.5-6.6. Balaxanı zibilliyindən görüntülər

6.5.2. Bərk sənaye tullantıları

Neftçixarma, neft emalı, kimya, metallurgiya və digər sahələrin çoxillik fəaliyyəti Abşeron yarımadasında çox böyük ərazilərin toksiki sənaye tullantıları ilə çirklənməsi ilə nəticələnmişdir. Bütövlükdə 1999-cu ilin sonuna yığılmış bərk sənaye tullantılarının həcmi 2877,5 min ton təşkil etmişdir ki, bundan 105 min tonu Bakı, 2793 min tonu Sumqayıt şəhərləri ərazisində toplanmışdır.

2000-cı il ərzində 25,9 min ton bərk sənaye tullantısı əmələ gəlmişdir ki, bundan 21,3 min tonu Bakıda, 4,9 min tonu isə Sumqayıt sənaye müəssisələrində əmələ gəlmişdir. Sonrakı illərdə Bakıda toksiki sənaye tullantılarının əmələ gəlməsi azalmışdır, məsələn, 2006-cı ildə 7,3 min tona düşmüş, Sumqayıt şəhərində isə əksinə artaraq, 21,5 min tona çatmışdır.

7. ZAVODUN İNŞAAT MƏRHƏLƏSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Bu fəsil Azərbaycan İqtisadi İnkişaf Nazirliyi ilə bağlanmış müqavilə əsasında Fransanın CNİM S.A şirkəti tərəfindən Balaxanı ərazisində Zibil emalı zavodunun zavodun inşaat mərhələsində ətraf mühitə potensial təsirlərin araşdırılmasına və onların minimallaşdırılması tədbirlərinə həsr edilmişdir.

7.1. Giriş

Tikinti meydançasında hazırlıq işləri və tikinti quraşdırma işləri əsasən aşağıdakı məqəllətlərdən ibarət olacaqdır:

- Sahənin hasarlanması, hamarlanması və tikinti işinə planlaşdırma;
- Kommunikasiyaların, o cümlədən, məvəqqəti və daimi yolların yerləşdirilməsi;
- İnşaat, tikinti materialları üçün anbar, küməzi, məişət və idarəetmə xarakterli məvəqqəti bina və quruluşların yerləşdirilməsi;
- Yanıma qarşı su, rabitə vasitələri ilə təchizat işləri;
- Zavodun tikintisi və ərazinin drenaj işləri, quruluşların yerləşdirilməsi üçün kommunikasiyaların hazırlanması;
- Tikinti meydançasının işıqlandırılması və s.

Torpaq işləri respublikada qəvvətdə olan TNvQ 3.02.01-87 «Əsasən qaynaqlanan, qaynaqlanan və qaynaqlanan» və tnvq 111-4-80 «Əsasən qaynaqlanan və qaynaqlanan» normativ sənədlərinə əsasən yerin yetirilməlidir.

Bu dövrdə mühitə təsirlər aşağıdakı kimi səciyyələnir.

7.2. ATMOSFERƏ TƏSİRLƏR

Hazırlıq və quraşdırma mərhələsində atmosferə təsirlər 2 səviyyədə olacaqdır:

- kimyəvi təsirlər;
- fiziki təsirlər.

7.2.1. Kimyəvi təsirlər

Atmosferin kimyəvi zirkənməsi ərazidə məxtəlif texnika vasitələrinin işi və yağmırmaqların fəaliyyəti zamanı benzin və dizel yanacaqlarının natamam yanması nəticəsində havaya atılan kimyəvi maddələr hesabına baş verəcəkdir. Bu halda atmosfer havası karbon oksidi, azot oksidi, karbohidrogenlər, həmçinin kükürd 2-oksidi zirkənir.

Atmosferin zirkənməsi, həmçinin, qurultma hamarlama işlərində qurultma kəsilməsi, xərclənməsi və yayılması işlərində, maşınların hərəkəti zamanı, həmçinin, kəfəklə yerdən sorulma ilə yaranan toz tullantılar, tikintidə aparılan lak-boya işləri hesabına baş verəcəkdir.

İnşaat işləri avqust - sentyabr aylarına təsadüf edəcəkdir. Bu dövr iş ərazidə atmosfer yağıntıların miqdarının azlığı və havanın temperaturunun yüksək olması ilə, torpağın nəmliyinin azalması və səthi buxarlanmanın zəifləməsi ilə səciyyələnir (cədvəl 5.1). Ərazinin torpaqları işi zərərli və zəif təmin olunduğundan asan tozlanan fiziki-kimyəvi quruluşludur. Güstərilən və səpələnən torpaqla bəzi işlər zamanı tozlanmanın artması qeyd olunur.

7.2.2. Fiziki təsirlər

Atmosferə fiziki təsirlər səs və vibrasiya ilə təzahür edir, əsasən, maşın və mexanizmlərin, texniki qurğuların hərəkəti və işi zamanı əmələ gəlir.

Bu mərhələdə tikinti sahəsində görülməli işlərin təsirindən yaranan səs-küyün təsirini yalnız CNİM/ÜSTAY işçiləri məruz qalacaqdır. Əksinə, yaxınlıqdakı asfalt-beton sahələrinin fəaliyyəti zamanı inşaat sahəsinin sərhəd ərazisinə əks təsirlər 68,9-91,7dB(A) gücündə müşahidə olunmasını (cədvəl 5.4) da nəzərə almaq lazımdır. Səs-küyün işçi personala təsirini yüngülləşdirmək üçün fərdi mühafizə vasitələrindən (qulaqlıqlar, qulaq tıxacları və s.) istifadə olunacaqdır.

Yaşayış sahələri zavod tikintisi üçün ayrılmış ərazidən çox uzaqda yerləşdiyi üçün torpaq və inşaat işləri zamanı səs-küyün səviyyəsinə məruz qalmayacaqdır.

Ərazidə və tikinti yerində yaranacaq vibrasiyanın güclü və zəif səviyyəsi ətrafdakı istehsalat binalarına ziyanlı təsir etməyəcək.

Yuxarıdakılara əsasən, qeyd etmək lazımdır ki, bu dövrdə atmosfer təsirləri tikinti dövrü üçün əhəmiyyətli məvqəyə xarakter dəyəcəkdir.

7.2.3. Atmosfer havasına təsirlərin qiymətləndirilməsi

Zibil emalı zavodunun yerləşdirilməsi ərazinin torpaq-hamarlama, planlama və inşaat mərhələsində atmosferə həm kimyəvi və həm də fiziki xarakterdə baş verən təsirlər lokal, məvqəyə və zəif xarakterli olacaqdır.

7.2.4. Atmosfer təsirlərinin idarə olunması

Zibil emalı zavodunun inşaat işləri mərhələsində aparılacaq işlər zamanı atmosfer atılan tozun və kimyəvi maddələrin, həminin, səs-küyün səviyyəsinin idarə olunması üçün 7.1 -7.3 sayılı cədvəldə göstərilən tədbirlər müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 7.1. İnşaat prosesində atmosferin tozla çirklənməsinin azaldılması

mənbə	Təsirin azaldılması tədbirləri
Yollar	• Müntəzəm istifadə olunan torpaq sahələrinin üzərinin tozlanmayan materialla döşənməsi; • Əraziyə giriş yolunun və sahədəki torpaq yolların müntəzəm olaraq təmizlənməsi və hava şəraitindən asılı olaraq nəmləndirilməsi; Ərazidə maşınların sürət limitinin tətbiqi (maşının sürəti azaldıqca, tozun yaranması da azalır)
Avadanlıq və maşınlar	Hərəkət yollarının və inşaat sahəsinin kənarındakı ərazilərin tozla çirklənməməsi üçün yük maşınlarının palçığa bulaşmış təkərlərinin yuyulması.
Torpaq qazıma (hamarlama) işləri	• Qazıntı-hamarlama aparılan yerlərin mümkün qədər tez kipləşdirilməsi; ərazini məqbul standartlar səviyyəsində saxlamaq üçün hava şəraitindən və yerinə yetirilən işlərin növündən asılı olaraq, su səpələyən maşınla su çilənməsi
Sahənin hamarlanması	kəsmə və üyütmə əməliyyatlarının qoruyucu baryerlə mühafizəsi məvacib olduqda nəmlənmə aparılması
Materialların daşınması və yerləşdirilməsi	• Material və torpaq qalaqlarının külək tutmayan yerdə yerləşdirilməsi və ya küləyə qarşı mühafizə tədbirinin görülməsi; • Torpağın anbarlaşdırılan üst münbit qatının ərazinin minimal hündür külək tutmayan yerində yerləşdirilməsi; • Torpaq qalaqlarının üzərinin kipləşdirilməsi və bağlanması. Anbarlaşdırılan torpaq qatının üzərində bitki örtüyünün təmin edilməsi; • Sahəyə daxil olan və xaric olan bütün toz əmələ gətirən materialların (qum, sement kisələri, əhəng) üzərinin bərk materialla və ya brezentlə döşənilərək örtülməsi; Material sızmasının qarşısının alınması və baş vermiş sızmaların tez bir zamanda təmizlənməsi.
material boşaldılma və hazırlama	• Səpələnən materialların boşaldılma hündürlüyünün azaldılması; • Sement və qumun külək tutmayan tərəfdə saxlanması və işlədilməsi, Material boşaldan qurğuların istifadədən sonra təmizlənməsi.

Cədvəl 7.2. İnşaat işləri zamanı atmosfərə qazşəkilli emissiyaların azaldılması

Mənbə	Təsirin azaldılması tədbirləri
Nəqliyyat vasitələri və texniki avadanlıq	• Ərazidə fəaliyyət göstərən texnika və nəqliyyat vasitələrinin texniki sazılığa tikinti boyu müntəzəm nəzarətin və lazım gələrsə təmir işlərinin təşkili; • İstifadə olunan bütün növ nəqliyyat və texnika vasitələrinə məxsus mühərrik sisteminin emissiya standartlarına uyğunluğuna iş prosesi boyu müntəzəm nəzarətin təşkili; • Ərazidə maşınların hərəkətinin zəruri olduğu minimum həddə məhdudlaşdırılması;

	- Hərəkət etməyən maşınların və texnikanın mühərriklərinin söndürülməsi; - Xarab, yanğın törədə bilən maşın və mexanizmlərdən istifadənin qadağan edilməsi.
Üzvi tullantılar və digər zibillər	- Üzvi tullantıların qapalı qablarda toplanması və müntəzəm olaraq çürümə baş verməzdən əvvəl ərazidən çıxarılması və ya zərərsizləşdirilməsi. - Ərazidə hər hansı zibilin yandırılmasına yol verilməməlidir.
Yanacaq və sürtgü materialları	- Yanacaq və sürtgü materiallarının, eləcə də istifadə olunan digər təhlükəli maddələrin təlimata uyğun yerləşdirilməsi və istifadəsi; - Texnika vasitələrinin yanacaq təminatı zamanı yanacağın dağılmamasına nəzarətin təşkili; - Texnika vasitələrinin sazlığını təmin etməklə, yanacaq sərfinin reqlamentə uyğun sərfinin tənzimlənməsi; - Yanacağın uçotunun təşkili ilə artıq məsrəflərə və itkilərə yol verilməməsi
Suyun toplanması	- Hamarlanıb düzəldilən ərazidə drenaj sisteminə müntəzəm nəzarətin təşkili; - Durğun su gölməçələrinin yaranması səbəblərinin ləğvi.
Yanğın təhlükəsizliyi	Yanğın təhlükəsizliyi ilə bağlı işlərin müvafiq ixtisaslı mütəxəssislər tərəfindən aparılması.

Cədvəl 7.3. İnşaat işləri zamanı səs-küy və vibrasiyanın azaldılması

Mənbə	Təsirin azaldılması tədbirləri
Nəqliyyat və yük maşınları	- Gecə vaxtı, istirahət və bayram günlərində yaşayış ərazilərinin yaxınlığında iş saatlarının minimuma endirilməsi; - Yaşayış və digər səs-küyə həssas ərazilərin yaxınlığındakı həddlarda səs-küy səviyyəsinin maksimum 70dB (A) səviyyəsində olmasına ciddi nəzarətin təşkili; - Müvafiq səs-küy və zəhərli qaz emissiya nəzarətinə malik olmayan nəqliyyat vasitələri və avadanlıqlarının istifadəsinə icazə verilməməsi. - Yerli mühitə və əhaliyə narahatlıq yaranmaması üçün marşrutları və vaxt qrafikini müəyyənləşdirmək
Qurğu və avadanlıqlar	- Qurğu və avadanlıqların əlavə səsini azaltmaq - Narahatlıq riskini dəyərləndirərək, həssas yerlərdə müvafiq səs boğucular tətbiq etmək - Mümkün olduqda axşam, gecə və ya səhər tezdən saatlarında səs-küylü qurğuları işlətməmək - Səsli qurğuları əhəliyə və ekoloji həssas yerlərdən aralıda yerləşdirmək - Kranların, yük maşınlarının və digər qurğuların boşaltma hündürlüyünü azaltmaq - Qurğuları lazımsız yerə işlək saxlamamaq - İşçi personalı fərdi mühafizə vasitələri (qulaqlıqlar, tıxaclar və s.) ilə təmin etmək.

7.3. SU MÜHİTİNƏ TƏSİRLƏR

7.3.1. Səthi su hövzələrinin mövcudluğu

Mövcud vəziyyətin qiymətləndirilməsi bölməsində qeyd olunduğu kimi tikinti üçün ayrılmış ərazidə təbii səthi su hövzəsi yoxdur. Burada yalnız antropogen və iqlim-geoloji təsirlərin birgə işi səbəbi ilə yaranmış qrunut və atmosfer çöküntülərinin yığıldığı neft maddələri ilə çirklənmiş sülardan ibarət uzunsov formalı çuxur mövcuddur. Kənara çıxışı olmayan bu çökəkliyin suyu ərazi hamaralama işləri zamanı nasosla çəkilib icazə əsasında su təmizləmə qurğularına daşınacaqdır.

7.3.2. Qrunut sularının yerləşməsi

Ərazidə qrunut sularının torpaq səthindən səviyyəsi 30m-dən 143,08 m-ə qədər müxtəlif dərinliklərdə yerləşir.

7.3.3. Sudan istifadə təminatı

Su təminatı qanunvericiliklə müəyyən olunmuş qaydalar əsasında yaxınlıqda yerləşən su kəməri sistemindən təmin olunacaqdır. Su aşağıdakı məqsədlər üçün götürülə bilər:

- ərazi hamarlaşdırma zamanı və tikinti meydançasında tozun yatırılması üçün istifadə;
- inşaat işlərində yaranan ehtiyaclar üçün istifadə;
- içməli və məişət ehtiyacları üçün istifadə.

7.3.4. İstifadə olunmuş sular

Zibil emalı zavodunun yerləşdirilməsi üçün ərazidə aparacaq hazırlıq işləri və tikinti mərhələsində axıntı suları maşınların yuyulması səbəbindən yaranı bilər. Lakin maşınlar xüsusi maşınyma məntəqələrində yuyulub təmizlənəcəkdir. Texniki vasitələrin yuyulması üçün ərazidə ayrıca məhdud sahə təmin olunacaqdır və bu sular toplanıb lisenziyalı yerlərə aparılacaqdır.

İnşaatçı və mühəndis personalının fizioloji çirkab suları, təsərrüfat-məişət mənşəli bütün sanitariya tullantı suları podratçı tərəfindən təmin olunacaq skeptik çəndə toplanacaqdır. Buradan isə tullantı suyu səyyar vakuum maşını vasitəsilə xüsusi icazəli yerlərə (Hövsan su təmizləmə qurğusu) daşınacaqdır.

Həç bir halda relyefə su axıldılmasına və kiçik su sızmalarına yol verilməməsi üzrə monitorinq aparılacaqdır. Buna görə də su mühitlərinə və qrunut sularının vəziyyətinə əhəmiyyətli təsir gözlənilmir.

7.3.5. Su mühitinə təsirlərin qiymətləndirilməsi

Zibil emalı zavodunun ərazi-hazırlıq və inşaat dövründə ərazi hazırlıq –inşaat mərhələsində səthi su hövzələrinə və qrunut sularına bilavasitə təsirlər olmayacaqdır. Buna görə bu növ təsirlər qiymətləndirilmir.

7.3.6. Səthi su hövzələrinə və qrunut sularına təsirlərin idarə olunması

Aparılacaq hazırlıq və inşaat işləri mərhələsində səthi və qrunut sularına baş verə bilən təsirləri azaltmaq üzrə tədbirlər 7.4 sayılı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 7.4. Səthi və qrunut sularına təsirlərin azaldılması tədbirləri

Mənbə	Təsirin azaldılması tədbirləri
Nəqliyyat və	• Ərazidə fəaliyyət göstərən texnika və nəqliyyat vasitələrinin texniki sazlığına müntəzəm

texnika vasitələri	nəzarətin və təmir işlərinin təşkili; • Nəqliyyat vasitələrinin yuyulmasının xüsusi yuma məntəqələrində aparılması; • Texnika vasitələrinin təmiri üçün, yuyulması üçün və yanacaq doldurulması üçün ayrıca məhdud ərazinin təmin olunması;
İnşaatçı və mühəndis personalı	• İnşaatçı və mühəndis personalının fizioloji çirkab suları, təsərrüfat-məişət mənşəli bütün sanitariya tullantı sularının podratçı tərəfindən təmin olunacaq skeptik çəndə toplanması; • Skeptik çəndən tullantı suların səyyar vakuum maşını vasitəsilə xüsusi iijazəli yerlərə (Hövsan su təmizləmə qurğusu) daşınması • Relyefə su axıldılmasına və kiçik su sızmalarına yol verilməməsi üzrə monitoring aparılması

7.4. TORPAQ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRLƏR

Zibil emalı zavodunun tikintisi dövründə torpaq örtüyünə birbaşa müdaxilə ilə təsirlərin xarakteri haqqında aşağıda məlumat verilir.

7.4.1. Torpaq sahəsinin təbiət dövrənindən götürülməsi

Təsirin bu növü zavodun yerləşdirilməsi üçün torpaq ayırma şəklində təzahür edəjəkdir. Azərbaycan Respublikası İqtisadi İnkişaf Nazirliyinə Zibil emalı zavodunun yerləşdirilməsi və inşası üçün Bakı şəhər İcra Hakimiyyəti Başçısının 29/12/2007-ci il tarixli 656 sayılı sərəncamı ilə Sabunçu rayonu Balaxanı qəsəbəsinin qərb hissəsində 20,0 hektar (400m x 500m ölçülərdə) sahə ayrılmışdır.

Zavod üçün ayrılmış sahədə əsasən, yarımsəhra və quru bozqırların bioiqlim-landşaft xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən və quru subtropik zona üçün xarakterik olan boz-qonur torpaqlar qrupu yayılmışdır. Ərazinin mərkəzindən başlayaraq cənub-qərb istiqamətindəki sərhədinə doğru boz-qonur zəif inkişaf etmiş qumlu torpaqlar yayılmışdır. İlk təbii şəraitin araşdırmaları dövründə müəyyən edilmişdir ki, zavodun yerləşdirilməsi və tikintisi üçün ayrılmış ümumi ərazinin təqribən üçdə bir hissəsindəki torpaq örtüyünün strukturu artıq çoxdan müxtəlif texnogen təsirlər səbəbindən pozulmuş, degradasiyaya uğramış, sənaye və məişət mənşəli müxtəlif tullantı qalaqları altında məşğul edilmişdir. Bu səbəbdən təbii bitkilərin və kənd təsərrüfatının inkişafı üçün əlverişsiz şərait formalaşmışdır.

Ərazinin qalan hissəsini təşkil edən boz-qonur torpaqlar isə humusla, başqa qida maddələri ilə, o cümlədən, bitkilərin qidalanması üçün zəruri olan əsas qida maddələri ilə zəif təmin olunmuşdur. Mənbə qat zox nazik olub, digər qatlardan sezilmir. Həmin texnogen təsirdən korlanmış torpaqlar təbii quruluşlu torpaqlarla qarşılaşdıqda, bu torpaqların kənd təsərrüfatı

məqsədləri gözə gətirən anbarlaşdırılmasında həm ekoloji, həm də iqtisadi cəhətdən səmərəli deyildir.

Beləliklə, zavod tikintisi üçün ayrılmış 20,0 ha torpaq ərazisi 20 il müddətinə (və ya daha 10 il uzadılmaq imkanı ilə) təbiət dövrəsinə gətirilərək.

Zavod ərazisi tikinti işləri zamanı təhlükəsizlik qaydalarının gözlənilməsi üçün 2 m hündürlükdə hasarla əhatələndirəcəkdir.

7.4.2. Torpaqların mexaniki korlanması

Torpaq örtüyünə təsirlərin ikinci növü mexaniki-fiziki yolla baş verərək, ərazi hamarlaşdırma və planlaşdırma işlərində torpaq strukturunun tamamilə pozulması ilə təzahür edəcəkdir. Bu növ təsirlər məruz qalan torpaqlar öz təbii, normal funksiyalarını yerinə yetirə bilmirlər.

Zavod infrastrukturunun yerləşdirilməsi və tikintisi zamanı sahənin eyni səviyyədə düzəldilib hamarlanması, bina və bərkidilməsi zəruri olan qurğuların özülü üçün qazma işləri müxtəlif texnika vasitələrinin tətbiqi ilə aparılacaqdır. Nəticədə 20,0 ha ərazinin mövcud təbii torpaq örtüyü başdan-başa müxtəlif mexaniki təsirlərə və degradasiyaya məruz qalacaqdır.

Torpaq örtüyünün korlanması ilə əlaqədar həm də ərazidəki bitki örtüyünün və bu torpaqlarda məskunlaşmış torpaq onurğasızlarının və torpaq mikroflorasının, az hərəkətli canlıların, həmçinin, buğumayaqlıların ərazidə rast gəlinən nümayəndələrinin tamamilə məhv olması ilə təzahür edən təsirlər də baş verəcəkdir.

7.4.3. Torpaqların kimyəvi çirklənməsi

İnşaat mərhələsində torpaq örtüyünə təsirlərin digər növü torpaqların kimyəvi çirklənməsi ilə təzahür edə bilər. Kimyəvi çirklənmələr texnika vasitələrinin mühərriklərinin yanacaq təminatı zamanı neft məhsullarının, həmçinin, tikinti dövründə müxtəlif yağ və boyaq maddələrin təsadüfi dağılması nəticəsində baş verə bilər. Torpaqların bu qəbildən olan kimyəvi maddələrlə çirklənməsi təsirindən isə onun mikroflora qatının məhv olması, torpaqların ion mübadiləsinin, turşuluq və buferliyin pozulması baş verə bilər. Çirklənmələrə yol verilməmək üçün nəzarət-müşahidə və işçiləri təlimatlandırma işləri diqqət mərkəzinə alınmalıdır.

7.4.4. Torpaqların bərk tullantılarla çirkləndirilməsi

Torpaq örtüyünün çirklənməsinə səbəb olan təsirlərdən biri də tikinti sahəsinin hazırlanması, inşaat-quraşdırma işləri zamanı yaranan tullantıların nəzarətsiz atılması və ya müəyyən sahədə yığılaraq saxlanması ilə əlaqədardır. Bu zaman müəyyən qədər torpaq sahəsi tullantıların altında qalaraq, özünün əvvəlki fiziki-kimyəvi və bioloji

xüsusiyyətlərini itirməyə məhkum olur. Zibil emalı zavodunun tikintisi dövründə yaranacaq bərk tullantılar mənşəyinə görə bir neçə növdə olacaqdır.

7.4.4.1. Tikinti meydançasının hazırlanması zamanı yaranan tullantılar

Bu tullantılar ilk növbədə ərazidə qazılıb və ya kəsilib götürülən qruntlardan ibarət olacaqdır. Ərazinin torpaqlarının genetik quruluşuna əsasən üst humus qatı çox zəif olduğu üçün bu qatın sonralar əkinçilik məqsədilə götürülüb istifadəsi zəruri sayılmır. Bu tullantılar relyef hamarlaşdırma və landşaft formalaşdırma işlərində istifadə olunacaqdır. Artıq qalan qruntlar isə lisenziyalı yerlərə daşınıb anbarlaşdırılacaqdır.

7.4.4.2. Tikinti-quraşdırma işləri zamanı yaranan tullantılar

Bu mərhələdə bərk tullantıların yaranması həm aparılacaq məmuliyyətlərlə, həm də tətbiq olunan inşaat materialları ilə əlaqədar olacaqdır. Tikinti-quraşdırma işlərində yaranan tullantılar müxtəlif materialların qalıqlarından, boşalmış taralardan və s. ibarət olacaqdır, məsələn:

- makulatura
- metal lomu
- kabel və məfiil qırıntıları
- izolyasiya materialı qalıqları
- qaynaq qalıqları
- işlənmiş sürtkü və mühərrik yağları
- yağlı əskilər, kağızlar
- inşaat materialları qalıqları, o cümlədən, qum, çınqıl, sement və s.
- boya qalıqları, həlledicilər
- boşalmış taralar və s.

Yaranmış tullantıların miqdarı tikinti-quraşdırma mərhələsində o qədər də çox olmayacaqdır. Ərazidə xüsusi yerdə toplanaraq sortlaşdırılaraq, istifadəyə yararlı tikinti materialları, boya və həlledici qalıqları ayrılıb götürülərək, başqa vaxt tətbiq edilmək üçün mühitdən təcrid olunmuş şəkildə anbarlaşdırılacaqdır.

Metal qırıntıları təkrar emal müəssisələrinə, məsələn, Bakı Poladərilmə zavoduna veriləcəkdir. Maşın və mexanizmlərdə işlənib korlanan yanacaq-sürtgü materiallarından ibarət tullantılar təlimata uyğun qaydada axıtmayan hermetik konteynerlərə yığılacaq və iş başa çatdıqdan sonra neft məhsullarının təkrar emalı müəssisələrinə veriləcəkdir. Makulatura mənşəli ofis tullantıları toplanaraq təkrar emal müəssisələrinə veriləcəkdir.

7.4.4.3. Məişət tullantıları

Tullantıların bu növünə torpaq sahəsinin hazırlanması və zavodun tikinti-quraşdırılma mərhələsində ərazidə olan inşaatçıların, professional, işçi və xidməti

personalın məişət və təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində yaranan sənaye və qida mənşəli tullantılar aid edilir. Bu tullantılar təhlükəsiz olub aşağıdakı növlərə ayrılır:

- Toksiki olmayan sənaye mənşəli karton, kağız, metal və şüşə qırıntıları, müxtəlif plastmas və metal qablardan ibarət zibillər;
- İşçi və xidmət personalının qidalanması ilə əlaqədar yaranan üzvi qalıqlar.

Birinci növə aid tullantılar sortlaşdırılacaq və təkrar emala yararlı hissələr ayrılacaq və təyinatı üzrə təhvil veriləcəkdir. Təkrar emala yararsız tullantılar ərazidə yerləşdirilmiş xüsusi konteynerlərdə toplanacaq. Podratçı ilə razılaşdırılan vaxt qrafiki əsasında şəhərin müəssisə zibilxanasına daşınacaqdır (Balaxanı zibilxanası). Qida qalıqlarından ibarət tullantı qalıqları fermer və şəxsi mal-qara və ya toyuqçuluq təsərrüfatları ilə razılaşma əsasında, onlara verilə bilər.

Göstərilənlər əsasında, zibil emalı zavodunun layihələndirildiyi ərazidə ərazi-hamarlama və tikinti-montaj mərhələsində yaranacaq tullantılar nəzarətsiz halda mühitə atılmayacaqdır.

7.4.5. Torpaqlara təsirlərin idarə olunması

Aparılacaq inşaat işləri zamanı torpaqlara göstərilən təsirləri azaltmaq üzrə tədbirlər 7.5 saylı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 7.5. Torpaqlara təsirlərin azaldılması tədbirləri

Mənbə	Təsirin azaldılması tədbirləri
Sahənin hazırlanması	• Sahədə qazma və hamarlama işlərinin səmərəli olması üçün artıq qalan materialların landşaft dizaynında istifadə olunması; • Landşaft mərhələləri üçün tələb olunan miqdardan artıq hər hansı qrup hissəsinin icazəli əraziyə daşınması
Nəqliyyat və texnika vasitələri	• Ərazidə fəaliyyət göstərən texnika və nəqliyyat vasitələrinin texniki sazılıma müntəzəm nəzarətin və təmir işlərinin təşkili; • Nəqliyyat və texnika vasitələrinin təmiri üçün, yuyulması üçün və yanacaq doldurulması üçün ayrıca məhdud ərazi təmin olunmalıdır; • Ərazidə maşınların hərəkətinin ən aşağı zəruri həddə məhdudlaşdırılması; • Nəqliyyat vasitələrinin və texniki qurğuların yanacaq təminatı üçün müvafiq təhlükəsizlik üsullarından istifadə; • Minik vasitələrinin idarə olunması üçün yollarda təhlükəsiz şəraitin yaradılması.
Yanacaq və sürtgü materialları	• Yanacaq və sürtgü materiallarının, eləcə də istifadə olunan digər təhlükəli maddələrin təlimata uyğun yerləşdirilməsi və istifadə edilməsi; • Texnika vasitələrinin yanacaq təminatı zamanı yanacağın dağılmaması üçün ehtiyat tədbirlərinin təşkili. • Material sızmasının qarşısını almaq üçün yağ və yanacaq maddələrinin qapalı hermetik çənlərdə saxlanması və çənlərin vəziyyətinə müntəzəm nəzarətin təşkili. • İşçi personalının ehtiyat tədbirlərinə əməl etmək məcburiyyətinə cəlb edilməsi
Bərk sənaye tullantıları (təhlükəsiz) və məişət	• Yararsız metal qırıntılarından ibarət tullantıların xüsusi yerdə anbarlaşdırılması, inşaat işləri başa çatdıqdan sonra metalların təkrar emalı müəssisəsinə verilməsinin təşkili; • Yaranan bütün sənaye mənşəli tullantıların təhlükəliliyinə və yararlığına görə növlərə ayrılması. Tərkibində toksiki maddələr olmayan və təkrar emala yaramayan adi zibilin və qırılmış əşyaların

zibilləri	xüsusi ayrılmış yerdə yığılaraq, xüsusi icazəli yerlərə daşınması və ya zavodun istismarı dövründə termik emalı. • Ərzaq qalıqlarının ayrılma qablaşdırılması və mal-qara yemləmək üçün tətbiq yerlərinə verilməsi; • İstifadə üçün yararlılığını itirmiş məişət və təsərrüfat məşəli tullantıların xüsusi ayrılmış yerdə yığılaraq, xüsusi icazəli yerlərə daşınması və ya zavodun istismarı dövründə termik emalı. • Tullantıların ərazidə yandırılmasının qadağan edilməsi. • Ofis tullantıları – makulatura tipli- ayrılma toplanaraq, təkrar emal müəssisələrinə verilməlidir. • Başqa yerdə istifadəyə yararlı material və xammal hissəsini ayırma etibarlı yerdə saxlamaq
Təhlükəli tullantılar	İşlənmiş yanacaq-sürtgü materiallarından ibarət tullantılar təlimata uyğun qaydada axıtmayan konteynerlərə yığılmalı və emal üzrə lisenziyası olan müəssisəyə daşınması
Tullantı daşıyan podratçı	• Tullantıları ərazidən daşıyan şirkətlərin bu sahədə qanunvericiliyə uyğun səviyyədə lisenziya hüququnun olması • Həmin şirkətlər tərəfindən tullantıların daşınacağı son mənzili aydın şəkildə göstərən icazəyə malik olduğunu təsdiq edən sənədin təqdimi

7.4.6. Torpaqlara təsirlərin qiymətləndirilməsi

Yuxarıdakılara əsasən, təbii vəziyyətini saxlamış ərazilərin torpaq örtüyünə inşaat mərhələsində təsirlər relyef hamarlaşma işləri ilə əlaqədar olacaqdır və onların tamamilə deqradasiyasına səbəb olacaqdır. Odur ki, bu mərhələdə torpaqlara təsirlər lokal, uzun müddətli və gücünə görə orta qiymətləndirilir.

7.5. BİTKİ ÖRTÜYÜNƏ TƏSİRLƏR

Zavodun layihələndirildiyi ərazidə az düşən yağış şəraiti və yüksək temperaturlu yay rejimi təsirdən, tipik kontinental səhra iqliminə məxsus bitkilər rast gəlinir. Bitkilər arasında taxılların üstünlük təşkil etdiyi taxıllı-efemerli və yovşanlı-efemerli bitki formasiyaları yayılmışdır. Bunlar qısa müddətli birinci vegetasiya ərzində çiçəkləyir və isti yay fəslində toxum verirlər. Bu bitkilər təbiəti mühafizə funksiyası daşıyaraq, öz kök sistemi ilə hətta qumlu torpaq sahələrində belə torpaq hissəciklərini bərkitməklə, ərazi üçün xarakterik olan külək eroziyasından müdafiə edirlər.

İlkin tədqiqatlar zamanı ümumi ərazinin yalnız üçdə birinin bitki ilə örtülməsi müəyyən olunmuşdur. Həm də bitkilərlə örtülü ərazilər ayrı-ayrı talalar şəklində yerləşirlər.

7.5. 1. Bitki örtüyünə təsirlərin xarakteri

Zibil emal zavodunun inşas dövründə ərazinin bitki örtüyünə təsirlər torpaq örtüyünə mexaniki korlanma ilə bilavasitə əlaqədar olacaqdır. Belə ki, torpaq hazırlama mərhələsində kəsilib güdülgən torpaq quntları üzərindəki təbii ot örtüyü də deqradasiyaya məruz qalaraq məh olmağa məruz qalır.

7.5. 2. Bitki örtüyünə təsirlərin prioritetliyi

Qrazinin ilkin tədqiqatları zamanı ekoloji həssas bitkilərdən cəmi 3 nöqtədə təkəşkləyən (Stipa pellita) və zox məhdud sahədə başqa efemerlərlə qarışıq formasıyada bitmiyi ikinci və üçüncü (Avena ventricosa) növləri qeyd olunmuşdur. Hər iki taxıl nüvənin adı Azərbaycanın Qırmızı Kitabında qeyd olunmuşdur.

Bu növlərin mühafizəsinin təşkili üçün tədbirlər aşağıdakı kimi olmalıdır:

- otlu sahələrin torpaqları 25 sm qalınlığında bitki qatı ilə birlikdə kəsilib götürülməli və fəaliyyət müdaxiləsinin az olduğu yerlərdə yerləşdirilməlidir.
- Sahənin hamarlaşdırılması zamanı qrazi quntların istifadəsi ilə planlaşdırılmalıdır ki, artıq qalan quntlar məhz bitkili hissələrdən ibarət olsun.
- Qrazı başa çatdıqdan sonra həmin hissələrin sahədən kənarda, təhlükəsiz bir qrazıda yerləşdirilməlidir. Zənnimizcə, bu məqsədlə, Balaxanı NQZİ istiqamətində müdaxilədən kənar sahədə yer seçilməsi daha məqsəduyundur.

7.5.3. Bitkilərə təsirlərin qiymətləndirilməsi

Göstərilənlərə əsasən, Zibil emalı zavodunun ərazi-torpaq hazırlama və tikinti işləri zamanı bitki örtüyünə təsirlər lokal, uzun müddətli, orta gücə malik qiymətləndirilir.

7.5.4. Bitkilərə təsirlərin azaldılması tədbirləri

İnşaat işləri mərhələsində bitkilərə göstərilən təsirləri azaltmaq üçün tədbirlər 7.6 sayılı cədvəldə göstərilən tədbirlər nəzərə alınmalıdır:

Cədvəl 7.6. İnşaat mərhələsində bitkilərə təsirlərin azaldılması tədbirləri

Mənbə	İnşaat mərhələsində təsirin azaldılması tədbirləri
İnşaat ərazisinin relyef hamarlama işləri	• inşaat sahəsində 5.6. bölməsində göstərilən qoruma statusu olan bitki növlərinin mühafizəsi məqsədi ilə bitkili torpaq örtüyünün 25 sm qalınlığında üst qatının götürülməsi və zavod ərazisindən kənarda -Balaxanı NQÇİ-yə məxsus ərazi istiqamətində əlverişli sahə seçərək yerləşdirilməsi; • ərazi hamarlama işlərində ilk növbədə bitkilərdən məhrum quntların tətbiqi ilə bitkili hissələrin qorunması və artıq qalıb anbarlaşdırılacaq quntlara məhz bitkili hissələrin daxil edilməsinin diqqətə alınması.
Nəqliyyat vasitələri və texniki avadanlıq	• Ərazidə fəaliyyət göstərən texnika və nəqliyyat vasitələrinin texniki sağlamlığına müntəzəm nəzarətin və təmir işlərinin təşkili; • Nəqliyyat vasitələrinin hərəkətinin məhdudlaşdırılması; • Texnika və nəqliyyat vasitələrinin sağlamlığına mütəmadi nəzarət təşkili; • Xarab, yanğın törədən maşın və mexanizmlərin istifadəsinin qadağan edilməsi.
Yanacaq və sürtgü materialları	• Yanacaq və sürtgü materiallarının, eləcə də istifadə olunan digər təhlükəli maddələrin təlimata uyğun yerləşdirilməsi və istifadə edilməsi; • Yanacaq və sürtgü yağları saxlanan tutumların sağlamlığına mütəmadi nəzarətin təşkili, aşkar olunan nasazlıqların dərhal və operativ ləğv olunması;

	• Bitkilərin neft məhsulları ilə çirklənməsi üçün texnika və nəqliyyat vasitələrinin istismarı və onlara qulluq zamanı yanacağı və sürtgü yağlarının dağılmamasına nəzarət və diqqət.
Nəqliyyat və texnika vasitələrinin yuyulması	• Nəqliyyat vasitələrinin yuyulması üçün xüsusi maşınyma məntəqələrinin xidmətindən istifadə edilməsi; • Texniki vasitələr təmizləndikdən, yaranan suların xüsusi çəndə toplanaraq, icazə verilən yerə daşınması
Sızan tullantı materialları	Bitkilərin çirklənib məhv olmaması üçün işlənmiş sürtgü yağları, boya qalıqları hermetik qablarda (konteynerlərdə) qablaşdırılmalı və təkrar emal üçün əlaqədar yerə təhvil verilməlidir.
Toz və digər qazəkilli tullantılar	• Aparılan əməliyyatlar zamanı ərazini nəmləndirməklə tozun yatırılması; • Sement materialının örtülü tutumlarda saxlanması; • Sement qarışığının külək tutmayan yerdə hazırlanması; • Tozlanmanın qarşısını almaq üçün səpələnən materialların üzərinin örtülməsi; • Dayanmış maşınların mühərriklərinin söndürülməsi; • İnşaat sahəsində maşınların hərəkətinin zəruri olduğu minimum həddə məhdudlaşdırılması; • İstifadə olunan bütün növ nəqliyyat vasitələrinə məxsus mühərrik sisteminin emissiya standartlarına uyğunluğuna müntəzəm nəzarətin təşkili.
Üzvi tullantılar və digər zibillər	• Üzvi tullantıların qapalı qablarda toplanması və çürümə baş verməzdən əvvəl müntəzəm olaraq ərazidən çıxarılması və ya zərərsizləşdirilməsi. • Ərazidə hər hansı zibilin yandırılmasına yol verilməməsi.
Yanğın təhlükəsizliyi	• Yanğın təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməsi haqqında personalın təlimatlandırılması; • Yanğın təhlükəsizliyi ilə bağlı işlərin müvafiq ixtisaslı mütəxəssislər tərəfindən aparılması.

7.6. FAUNAYA TƏSİRLƏR

Zavodun layihələndirildiyi ərazidə aparılan relyef-hamarlama işləri zamanı bu yerlərdə məskunlaşmış canlılar aşağıdakı səbəblərdən müxtəlif təsirlərə məruz qalacaqdır:

- heyvanların məskunlaşma yerlərinin deqradasiyaya uğraması və ya dağılması; nəticədə canlılar növ xüsusiyyətlərinin imkan verdiyi tərzdə ya tələf olacaq, ya da başqa yerlərə sıxışdırılacaqdır;
- məskunlaşma yerlərinin dağılması ilə yanaşı yem bazasının yox olması, azalması və ya tərkibinin pisləşməsi;
- texnogen səs-küyün, vibrasiyanın artması;
- mühitin çirklənməsi;
- nəqliyyatla toqquşma.

7.6.1. Faunaya təsirlərin formaları

Canlılara təsirlər ya birbaşa, ya da dolaylı yolla baş verir. Birbaşa təsirlər aşağıdakılardır:

- yaşayış məskənlərinin dağılması,
- ərazidəki təbii qida mənbələrinin dağılması və ya korlanması ilə qidadan məhrum edilmək.

Göstərilən təsirlər aşağıdakı əməliyyatlar zamanı baş verəjəkdir:

- sahədə hamarlanma-düzlənmə işlərinin aparılması,
- özümlə hazırlama işləri,
- ərazidə hərəkət edən nəqliyyatın çoxalması və intensivləşməsi,
- ərazidə infrastrukturun və texnikanın yerləşdirilməsi və s.

Canlılara dolayı təsirlər aşağıdakı şəraitlə əlaqədar baş verir:

- ərazidə insanların mövjudluğu və onların istehsalat fəaliyyəti,
- mühitin çirklənməsi,
- səs-küy, işıq və s.

7.6.1.1. Ərazidə insanların mövjudluğu və onların istehsalat fəaliyyəti

Ərazidə insan amilinin mövjudluğu, üstəlik onun müəyyən fəaliyyətlə məşğul olmasının özü artıq canlıların narahatlığına səbəb olur. Bu zaman hərəkətli və ali qruplara aid canlılar, həmçinin, həşəratların uçan və qaçan növləri instiktiv olaraq insanın olduğu ərazidən və ya fəaliyyət sahəsindən uzaqlaşır. Fəaliyyətlə əlaqədar baş verən təsirlər intensivliyinə görə müxtəlif olacaqdır:

- zəif intensiv;
- güclü intensiv.

Zəif intensiv təsirə ilk növbədə ərazini tərk edən və bu yolla məhv olmaqdan xilas olan aşağıdakı qruplara aid canlılar məruz qalır:

- onurğalı heyvanlar;
- quşlar;
- sürünənlər;
- amfibilər;
- uçan və qaçan həşəratlar.

Güclü intensiv təsirlərə isə aşağıdakı canlılar məruz qalacaqdır:

- məskunlaşma yerləri dağılan az hərəkətli həşəratlar və buğumayaqlılar,
- torpaq onurğasızları.

Torpaqda və otların arasında məskunlaşan azhərəkətli həşəratlar və buğumayaqlılar qruntlara mexaniki təsirlər səbəbindən tələf olacaqdır.

7.6.1.2. Mühitin çirklənməsi

Fauna nümayəndələrinə təsirin digər növü mühitin çirklənməsi ilə əlaqədar olur. Araşdırılan halda canlılar üçün bu cür təsirlər atmosfer və torpaq substratının çirklənməsi ilə müəyyən olunur.

Atmosfer çirklənmələri canlıların bütün növlərinə mənfi təsir edən amillərdəndir. 7.2.1 bölməsində göstərildiyi kimi ərazi hazırlama və inşaat dövründə atmosfer toz, karbon oksidi, azot oksidləri, kükürd 2-oksidi, karbohidrogenlər və his inqrediyentləri ilə çirklənir. Bura həm də lak-boya buxarları da aiddir. Bu maddələrin neqativ təsirləri canlılarda aşağıdakı kimi əks edir:

- Azot oksidləri aqressiv olub, canlıların tənəffüs yollarında qıjıqlanma və iltihabi proseslərin inkişafına səbəb olur, qan tərkibinin dəyişməsinə səbəb olur;
- Kükürd anhidridinin təsiri ilə qanın tərkibi dəyişir, tənəffüs yolları zədələnir, orqanizmdə maddələr mübadiləsi prosesləri zəifləyir;
- Uçucu karbohidrogenlər canlılarda ağ ciyərin, bronxların və plevranın xərçənginə, tənəffüs yollarının qıjıqlanmasına, maddələr mübadiləsinin pozulmasına səbəb olur.
- His (və ya uçan kül hissəcikləri) isə canlılarda ağ ciyərlərin ventilyasiya qabiliyyətinin pozulmasına və həcmnin azalmasına, ağ ciyərlərin fibroz dəyişikliyinə və silikozuna səbəb olur.
- Karbon oksidi ümumi zəhərlənmə, boğulma, sinir sisteminin zədələnməsi və s. kimi hallar yaradır.
- Lak-boya materialları ilk növbədə tənəffüs yollarının, gözün selikli qişasının zədələnməsinə və qanda dəyişikliklər əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Torpaq substratının çirklənməsi ilə canlılara neqativ təsirlər sürtgü və yanacaq maddələrinin, lak-boya materiallarının dağılıb, torpaq qruntunu və ya bitki örtüyünü çirkləndirməsi səbəbi ilə ilə baş verir. Bu təsirlər, ancaq müəyyən növ canlılara - torpaqda cəmləşən onurğasızlara aid olur və bir çox hallarda onların məhvi ilə səciyyələnir.

7.6.1.3. Mühitin səs, vibrasiya, işıq faktorlarına məruz qalması

Ərazidə İşləyən və şərəkət edən texniki mexanizmlərin səsi və vibrasiyası, həmçinin, qaranlıqda işıq dalğalarının yayılması ilə onurğalı heyvanların, quşların, sürünənlərin və amfibilərin narahatlığı baş verir. Bu faktorların təsirindən canlılar ərazini

tərk etmək məcburiyyətində qarır. Nəticədə isə bu canlılar üçün xarakter olan həyat ritminin pozulması baş verir.

7.6.2. Faunaya təsirlərin prioritetliyi

Aparılacaq əməliyyatlar zamanı göstərilən təsirlərin hər biri canlılara münasibətdə ciddi sayıla bilər. Lakin bunların arasında yaşayış məskəninə dağılması, həmçinin, yem bazasının yox olması, azalması və ya tərkibinin pisləşməsi canlıların məhvi və ya ərazidən sıxışdırılması ilə nəticələnən daha ciddi faktorlardan sayılır. İstənilən fəaliyyət zamanı bu faktorların nəzərə alınması çox vacibdir.

5-ci fəsildə göstəriləndi kimi əraziyə xas həşəratların *Megacephalus euphraticus* (Fərat çapağanı), *Manduca atropos* (kəllə şəkilli haf) və *Daphnis nerii* (Oleandr hafi) ekoloji həssas növlərdən olub, xüsusi qorunma statusuna malikdirlər.

Uçan həşəratlara aid bu növlər insanların fəaliyyət göstərdiyi ərazidən instiktiv olaraq uzaqlaşacaqdır. Bundan daşqa ərazidə tikinti – quraşdırma işlərinə avqust ayından başlanacaqdır. Bu dövrdə isə efemer bitkilər artıq birinci vegetasiya dövrünü başa vurmuş olurlar. Bununla əlaqədar bir çox həşəratların, o cümlədən, yuxarıda göstərilən növlərə aid həşəratların qidalanmaq üçün istifadə etdikləri bitki substratları qurumuş və yayın istisi təsirindən yanmış olacaqdır. Ona görə də həşəratların bu dövrdə ərazidə olması ehtimalı azdır.

Abşeron yarımadasında yayılmış sürünənlərdən *Testudo graeca* - Aralıq dənizi tısbağası Avropa regionu üçün nadir sürünən növü olduğundan, Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə Cəmiyyətinin Siyahısına və Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilməklə, qorunma statusuna malikdir. Ərazidə relyef hazırlama işləri aparılarkən, bu növ rast gəlsə (lakin ərazidə onlara rast gəlmək ehtimalı çox azdır), onların tutulub təhlükəsiz yerə köçürülməsi zərurəti işçi personalın diqqətinə çatdırılmalıdır.

7.6.3. Faunaya təsirin qiymətləndirilməsi

Yuxarıda göstərilənlər əsasında, inşaat işləri aparılacaq sahədə torpaq örtüyünün və ot bitkilərinin dağılması və məhv edilməsi səbəbindən burada məskunlaşmış canlılara təsirlər lokal ərazidə, müvəqqəti zaman çərçivəsində baş verəcəkdir. Canlılar arasında onurğasızların az hərəkətli növləri güclü neqativ təsirə məruz qalacaqdır. Amfibilərə, sürünənlərə, quşlara və məməlilərə təsir isə zəif olacaqdır.

7.6.3.1. Canlılara təsirlərin idarə olunması

Zibil emalı zavodunun yerləşdirilməsi və tikintisi zamanı canlılar aləminə gözlənilən təsirləri azaltmaq üçün 7.7 sayılı cədvəldə göstərilən tədbirlər nəzərə alınmalıdır:

Cədvəl 7.7. Canlılara təsirlərin azaldılması tədbirləri

Mənbə	İnşaat mərhələsində təsirin azaldılması tədbirləri
Yanacaq və sürtgü materialları	• Yanacaq və sürtgü materiallarının, eləcə də istifadə olunan digər təhlükəli maddələrin təlimata uyğun yerləşdirilməsi və istifadəsi • Yanacaq və sürtgü yağları saxlanan tutumların sazlığına mütəmadi nəzarətin təşkili ilə aşkar olunan nasazlıqların dərhal və operativ ləğvinin təşkili. • Yanacağın və sürtgü yağlarının dağılmasına yol verilməməsi. • Yanacaq, lak-boya materiallarının ağzıaçıq qalmamasına nəzarət edilməsi • Yanacaq, lak-boya materiallarının saxlanması monitorinqinin təşkili
Nəqliyyat vasitələri və texniki avadanlıq	• Nəqliyyat vasitələrinin hərəkətinin zəruri minimum həddə qədər məhdudlaşdırılması; • Maşınların sürəti məhdudlaşdırılması; • çox səs-küy yaranan qurğulardan istifadə zamanı səs boğucuların tətbiqi; • Xarab, yanğın törədə bilən maşın və mexanizmlərdən istifadə edilməməsi • Gecə saatlarında səs məhdudlaşdırılması tədbirləri • Gecə saatlarında işığın yönəldilməsi taktikası
Nəqliyyatın yuyulması	Nəqliyyat vasitələrinin yuyulması üçün xüsusi maşınyma məntəqələrinin xidmətindən istifadə edilməlidir
Sızan tullantı materialları	• İşlənmiş sürtgü yağlarının hermetik qablarda (konteynerlərdə) qablaşdırılması və təkrar emal üçün verilməsi.
Toz və digər qazşəkilli tullantılar	• Quraq və isti vaxtlarda ərazini nəmləndirməklə tozun yatırılması; • Sement materialının örtülü tutumlarda saxlanması; • Sement qarışığının külək tutmayan yerdə hazırlanması; • Tozlanmanın qarşısını almaq üçün səpələnən materiallarının üzərinin örtülməsi; • Dayanmış maşınların mühərriklərinin söndürülməsi; • İnşaat sahəsində maşınların hərəkətinin zəruri olduğu minimum həddə məhdudlaşdırılması; • İstifadə olunan bütün növ nəqliyyat vasitələrinə məxsus mühərrik sisteminin emissiya standartlarına uyğunluğuna müntəzəm nəzarətin təşkili.
Narahatlıq faktorları	• Canlılara göstərilən təsirlərin azaldılması üçün səs – işıq kimi narahatedici faktorların təsirini azaltmaq üzrə qəbul edilmiş standartlara müvafiq məhdudiyyətlərə əməl olunması; • Nəqliyyat və texniki vasitələrin sazlığına nəzarətin, yağların vaxtında dəyişdirilməsinin təşkili; • İşçi personalın təlimatlandırılmasının təşkili və səs-küyü azaltma istiqamətində tədbirlərin təlimi
Yanğın təhlükəsizliyi	• Yanğın təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilməsi haqqında personalın təlimatlandırılması; • Yanğın təhlükəsizliyi ilə bağlı işlərin müvafiq ixtisaslı mütəxəssislər tərəfindən aparılması.
Ərazi-hamarlama işləri	• İnşaatçılarda və fəhlələrdə ekoloji mədəniyyətin təbliğ olunması • Ərazidə xüsusi mühafizə statusu olan Aralıq dənizi tısbağası (Testudo graeca) təsadüf edilərsə, tutulub təhlükəsiz sahələrə uzaqlaşdırılması; • Ehtimal az olsa da, ərazidə xüsusi mühafizə statusu olan Megacephalus euphraticus (Fərat çapağanı), Manduca atropos (kəllə şəkilli haf) və Daphnis nerii (Oleandr hafı) təsadüf edilərsə, onların məhv edilməməsi, uçub uzaqlaşmasına imkan verməli

8. TİKİNTİ MƏRHƏLƏSİNDƏ SOSIAL TƏSİRLƏR VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Bu bölmədə Balaxanı ərazisində Zibil emalı zavodunun tikintisi ilə bağlı inşaat mərhələsində sosial və iqtisadi mühitdə baş verə bilən təsirlərin araşdırılmışdır və onların idarə olunması tədbirləri müəyyənləşdirilmişdir.

8.1. İnşaat mərhələsində layihənin sosial-iqtisadi təsirləri

Zibil emalı zavodunun inşaat işləri layihəsinin tətbiqi ilə əlaqədar sosial – iqtisadi təsirləri özünü aşağıdakı səviyyələrdə göstərəcəkdir:

- ictimai-iqtisadi təsirlər;
- gəlir mənbələrinə təsirlər;
- sağlamlıq və təhlükəsizlik.

8.1.1. İctimai-iqtisadi təsirlər

8.1.1.1. Məşğulluq

Zibil emalı zavodunun tikintisində CNİM/ÜSTAY şirkətinin cəlb etdiyi 400 işçi çalışjaqdır. Tikinti mərhələsi 3 illik dövrü əhatə edəcəkdir. Aparılacaq inşaat işləri dövründə 400 nəfərin işlə təmin olunması müsbət təsirlərdəndir. İşçi qüvvəsinə tələbat yerli əhali arasından əmək ehtiyatlarını cəlb etmək hesabına təmin edilə bilər. İnşaat işlərini əhatə edən dövrdə əhali arasından işsizləri cəlb etmək hesabına müəyyən müddət inşaatçı mütəxəssislərin və ya ixtisas tələb olunmayan işlərdə əhalinin digər qruplarının iştirakı təmin edilə bilər.

8.1.1.2. Məcburi köçürülmə

Ərazi sosial məskunlaşmadan azad olduğundan və ümumiyyətlə, yaşayış zonalarından kənarda yerləşdiyi üçün inşaat əməliyyatları zamanı evlərin dağıdılmasına və əhalinin məcburi köçürülməsinə zərurət yaranmayacaqdır.

Zavod üçün ayrılmış ərazi, həmçinin, başqa iqtisadi inkişaf sahələri ilə məşğul deyildir.

8.1.1.3. İşçilərin sosial təminatı

Podratçıya məxsus mütəxəssislərin yerləşdirilməsi və qidalanma təminatı CNİM/ÜSTAY şirkəti tərəfindən aparıljaqdır. Bu işçilərin içməli su və kanalizasiya təminatı da CNİM/ÜSTAY şirkəti tərəfindən təşkil olunjaqdır.

Yerli əhalidən ibarət işçilər isə gündə bir dəfə CNİM/ÜSTAY şirkətinə məxsus yeməxanada nahar yeməyi ilə təmin olunacaqdır.

8.1.2. Gəlir mənbələrinə təsirlər

8.1.2.1. Büdcəyə köçürmələr

Dövlətin iqtisadi gəlirləri fəhlə və qulluqçuların ödəyəcəyi sosial və digər vergilərdən ibarət olacaqdır.

8.1.2.2. Özəl gəlir və biznes imkanları

Bu müddətində inşaatçıların maddi tələbatı aldıkları məvacib əsasında ödənəcəkdir. Eyni zamanda inşaat işləri üçün cəlb ediləcək podratçı mütəxəssislərin gündəlik ərzaq və istehlak mallarına ehtiyaclarını ödəmək üçün ticarət əlaqələri sayəsində əhalinin digər qruplarının da ictimai–iqtisadi vəziyyətinə müsbət təsir göstəriləcəkdir. Beləki, layihənin reallaşdırılması dövründə xaricdən cəlb olunmuş mühəndis və mütəxəssisərə yerli əhalinin öz fərdi təsərrüfatlarında becərdikləri meyvə və tərəvəz məhsullarının satılması, xırdavat alveri sayəsində, müəyyən dövr ərzində güzəranlarına müsbət təsir ola bilər.

8.1.2.3. Əhalinin gəlir mənbələrinə mənfi təsirlər

Zibil emalı zavodunun tikintisi üçün ayrılmış ərazi dövlət mülkiyyətindədir. Bu torpaqlar əhali tərəfindən gəlir götürmək məqsəd ilə istifadə olunmamışdır və buna imkan da yoxdur. Odur ki, torpaqların itirilməsi səbəbindən gəlirdən məhrum olma halları baş verməyəcəkdir.

8.1.3. Sağlamlıq və təhlükəsizlik təminatı

8.1.3.1. Əhalinin sağlamlığı

Aparılacaq inşaat işləri qısa müddətli olsa da, yoluxucu xəstəliklər, vərəm, dəri-zöhrəvi xəstəliklər və İİV/QİÇS üzrə potensial riskin artması ilə müşayiət oluna bilər. Xəstəliklərə qarşı profilaktika aparmaq və təsirləri minimallaşdırmaq üçün aşağıdakılar nəzərə alınmalıdır:

- Podratçılar və yerli əhali üçün İİV/QİÇS və digər yoluxucu xəstəliklərə aid maarifləndirmə proqramlarının təlimi;
- İşçilərin sağlamlığını qorumaq məqsədilə profilaktik və periodik tibbi müayinələrin təşkili;
- Yoluxucu xəstəliklərinin qarşısını almaq üçün kompleks profilaktik və antiepidemik tədbirlərin həyata keçirilməsi.

Dünyanın bir çox ölkələrində bu və ya digər səbəblərdən insan kütlələrinin artmaqda olan miqrasiyası İİV/QİÇS epidemiyasının yayılmasına təsir göstərən başlıca amil hesab olunur. Bu məsələyə diqqət yetirilməsi xüsusən əhəmiyyətlidir. Çünki əksər xəstəxanalarda İİV xidmətləri üçün ayrılmış mərkəzlərdə xidmət səviyyəsi aşağıdır. Yerli əhali və inşaat işçiləri ilə əlaqədar yaranan İİV riskinin azaldılmasına yönəlmiş tədbirlərə aşağıdakılar daxildir:

- İİV/QİÇS-ə qarşı maarifləndirmə strategiyasının qəbulu və tətbiqi;
- inşaat işlərinin aparılmasında iştirak edən işçilərin İİV/QİÇS haqqında məlumatlandırılması üzrə məşğələlər keçirilməsi;
- xəstəliklərdən müdafiə olunmaq üçün bütün işçilərin lazımi məlumatlarla təmin edilməsi;
- riskin azaldılması üçün işlərə mümkün qədər yerli işçilərin cəlb olunması.

8.1.3.2. Əhalinin təhlükəsizlik təminatı

Zavod üçün ayrılmış ərazi yaşayış zonalarından kənarda yerləşdiyi üçün burada görülən işlərin mənfi təsirlərə (məsələn, toz və digər çirklənmələr, səs-küy və vibrasiya) məruz qalmayacaqdır. Lakin ümumi yollarda nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti ilə əlaqədar narahatlıqlar yarana bilər. Bu halda sürücülük mədəniyyəti, yol hərəkəti təhlükəsizliyi qaydalarına əməl edilməsi ilə bu amillər aradan qaldırılacaqdır. Həmçinin, istirahət və xüsusi bayram günlərində, gecə saatlarında və səhər tezdən maşınların hərəkəti məhdudlaşdırılacaqdır.

8.1.3.3. İşçilərin sağlamlıq və təhlükəsizlik təminatı

İşçi personalın sağlamlığını qorumaq və potensial xəsarətlərinin qarşısını almaq üçün piyada və maşın axınının ayrılması aparılacaqdır. İşçi personalını avtomobil dayanacağından əsas tikinti sahəsinə aparmaq üçün xüsusi yol mövcud olacaq. Bu yol piyadalar və maşınlar arasında toqquşmaların qarşısını almaq üçün ayrılacaqdır.

Tikinti işçiləri və ziyarətçilər üçün maşın saxlanması rahatlaşdırılması üçün yetərli dayanacaq yerləri tikinti sahəsinə bitişik yerləşdiriləcəkdir. Təhlükəsizliyin təminatı üçün CNİM şirkətinin istiqamətini göstərən işarələr tikinti işçilərinin və ziyarətçilərin əraziyə yönəldilməsinin rahatlaşdırılması üçün əsas yolun kənarında, yaxşı görünən yerlərdə qoyulacaqdır.

İşçilər mexaniki zədələnmələrdən, səs və küydən qorunmaq üçün fərdi mühafizə vasitələri və xüsusi iş geyimi ilə təmin olunacaqdır.

Ərazidə ilkin tibbi xidmət göstərilməsi üçün məntəqə təşkil olunacaqdır. Professional tibbi xidmətə təcili ehtiyacın təminatı üçün ərazidə daim nəqliyyat vasitəsi olacaqdır.

8.1.3.4. Təlimatlandırma

İşçi personalının işləri təhlükəsiz görməsi, texniki və yanğın təhlükəsizliyi qaydalarına əməl etməsi üçün CNİM/ÜSTAY şirkəti tərəfindən təlimatlandırma təşkil olunacaqdır və qaydalara əməl etmə zərurəti tətbiq olunacaqdır.

Ərazidə yanğınsöndürmə vasitələri olacaqdır və işçilərə treninqlər zamanı bu alətlərdən istifadə vərdişləri aşılanacaqdır.

8.2. İnşaat mərhələsində sosial-iqtisadi təsirlərin qiymətləndirilməsi

Zibil emalı zavodunun tikintisi mərhələsində ətraf sosial-iqtisadi mühitə təsirlər lokal ərazi ilə məhdudlanmış, müvəqqəti vaxt dövründə (3 il) baş verərək, orta gücə malik olacaqdır. Əhəlinin sağlamlığı üçün vacib olan tədbirləri həyata keçirməklə, bu təsirlərin gücləndirilməsi mümkündür.

8.2.1. İnşaat mərhələsində mənfi sosial-iqtisadi təsirlərinin idarə olunması

İnşaat mərhələsində əhaliyə və işçi personala narahatlıq faktorlarının təsirini azaltmaq, onların sağlamlığını və təhlükəsizliyini qorumaq üçün fəaliyyət zamanı cədvəl 8.1-də qeyd olunan tədbirlər nəzərə alınmalıdır.

Cədvəl 8.1. İctimai-iqtisadi mühitə mənfi təsirin azaldılması tədbirləri

məsələ	Təsirin azaldılması tədbirləri
İctimai narahatçılığın azaldılması	• Gecə vaxtı, istirahət və bayram günlərində yaşayış zonaları yaxınlığında nəqliyyatla əlaqədar iş saatlarının minimuma endirilməsi; • Yaşayış və digər səs-küyə həssas ərazilərin yaxınlığındakı hədudlarda səs-küy səviyyəsinin maksimum 70dB (A) səviyyəsində olmasına ciddi nəzarətin təşkili; • Müvafiq səs-küy və zəhərli qaz emissiya nəzarətinə malik olmayan nəqliyyat vasitələri və avadanlıqlarının istifadəsinə icazə verilməməsi; • Mövcud kommunikasiya vasitələrinin və yolların davamlı istifadəsinin təmin olunması üçün təhlükəsizlik tədbirlərinin təmin edilməsi; • əhəlinin inşaat ərazisinə girişi/çıxışının qadağan olunma tədbirləri, (məsələn, ərazinin hasarlanması, giriş qapısı, girişin icazəli olması və s.) •
İşçilərin sağlamlığı və təhlükəsizliyi	• İş yerində işçilərin milli keyfiyyət standartlarına müvafiq olan içməli su ilə təminatı; • İşçi qüvvəsinin sağlamlığı və təhlükəsizliyinin təminatı olan üsulların seçilməsi; • İşçi qüvvəsinin müvafiq fərdi mühafizə vasitələri ilə təmin olunması; • İlkin tibbi yardım materialları və ləvazimatının təmini və istifadəsinin təlimi; • Fövqəladə hallarda (qəza, yanğın, neft məhsulları/mühərrik yağları dağılmaları zamanı) cavab tədbirləri planının icra olunması üçün təlimlər keçilməsi;

	Bütün qəza halları, Sağlamlıq və Təhlükəsizlik hadisələri haqqında qeydiyyat aparılması.
Nəqliyyat təhlükəsizliyi	- Nəqliyyat yol polisi və yerli səlahiyyət orqanları ilə əvvəlcədən aparılan məsləhətləşmələr əsasında, nəqliyyatın idarə olunma planı, o cümlədən, müvəqqəti yol nişanları, xəbərdarlıq işarələri, işıqlar və gecə gözətçiləri ilə təminat; - inşaat sahəsində müvafiq işıqlanma və işarələrin təmin olunması; - Aparılacaq fəaliyyət və onun mərhələləri haqqında müvafiq məlumatla ictimaiyyətinin mütəmadi təmin olunması; - Nəqliyyatın təyin olunmuş marşrut üzrə hərəkətinə nəzarətin təşkili - Yaşayış məntəqələri yaxınlığındakı yollarda əqliyyatın hərəkət və sürətinin tənzimlənməsi; Geriyə hərəkətin qarşısının alınması və əsətilən xəbərdarlıq sistemlərinə (siqnalların) tələb olunan minimum səviyyədə tənzimlənməsi.
Əhalidə dözümlüyn artırılması	- İnşaat layihəsinin tətbiqi, aparılacaq fəaliyyətlər və həmin fəaliyyətlərin planlaşdırılmış müddəti haqqında əhalinin məlumatlandırılması sistemi; - İctimaiyyətlə əlaqələr üzrə mütəxəssis ayırma - Şikayət və təkliflərə baxılması üçün 24 saat ərzində qaynar xətt xidmətinin təmin edilməsi; - Şikayət və təkliflər üzrə qeydiyyat aparılması; - Şikayətlərin həlli üçün mümkün variantların araşdırılıb icra edilməsi və icraya nəzarətin təşkili; - İddiaçıya şikayəti ilə əlaqədar vəziyyətin səbəbi və aradan qaldırılma yolları haqqında müfəssəl məlumat verilməsi təmini.

9. ZAVODUN İSTİSMAR MƏRHƏLƏSİNDƏ ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

Bakının Balaxanı qəsəbəsində ildə 500 min ton bərk məişət tullantısı yandırılmaqla 230 MVt elektrik enerjisi istehsal edən Zibil emalı zavodunun tikintisi layihələndirilmişdir.

Tikinti mərhələsinin ekoloji aspektləri fəsilə müzakirə edilmişdir. Təqdim olunan 9-cu fəsilə isə zibil emalı zavodunun gözlənilən istismar mərhələsində ətraf mühitə mümkün təsirlər araşdırılmış və qiymətləndirilmişdir.

Normal istismar mərhələsində ətraf mühitə təsirlər zavodun zibilyandırma və elektrik istehsalı funksiyası ilə birbaşa əlaqədar olub, xarakterinə və gücünə görə aşağıdakı aspektlərdən asılı olacaqdır:

- Zavodun texniki quruluşunun mükəmməl həlli
- Tətbiq olunacaq texnologiyanın mükəmməlliyi
- İşçi personalın bacarığının və məsuliyyətinin adekvatlığı
- Təşkilat, İdarəetmə və Nəzarət proseslərinin mükəmməlliyi.

Gücündən və baş vermə səbəbindən asılı olmayaraq hər hansı təsir mühitin müxtəlif sferalarının kimyəvi, fiziki və bioloji çirkləndirilməsi ilə, həmçinin, müxtəlif səviyyələrdə degradasiyası ilə təzahür edir.

Araşdırılan halda zavodun normal fəaliyyət dövründə ətraf mühitə mümkün təsirlər baş vermə səbəbinə görə aşağıdakı qruplarda cəmləşdirilmişdir:

1. Xammal, köməkçi material və yanacaq- sürtgü materiallarından istifadə və onlarla davranış üsulları ilə müəyyən olunan təsirlər.
2. Proses üçün xarakter tullantıların yaranması və onların idarə olunması üsulları ilə müəyyən olunan təsirlər.
3. Texnoloji əməliyyatların aparılması üsulları ilə müəyyən olunan qoxu, səs, vibrasiya təsirlər.

Ətraf mühitə təsirlərin qiymətləndirilməsi göstərilən qruplar üzrə təqdim olunur.

9.1. İSTİFADƏ OLUNACAQ XAMMAL VƏ KÖMƏKÇİ MATERIALLAR

Bu bölmədə xammal, köməkçi material və yanacaq- sürtgü materiallarından istifadə və onlarla davranış üsulları ilə müəyyən olunan təsirlər araşdırılır.

9.1.1. Əsas xammal – bərk məişət tullantıları

ERF zavodunda istifadə olunacaq əsas xammal qarışıq halda olan bərk məişət tullantılarıdır. LHV 6000kC-dən 12000kC kq arasında ola bilər. Tipik nəmlik 25-35% arasındadır.

ERF bunkerini bir neçə gün ərzində dolur. Nəzarət altında bunkerin qarışdırılması effektiv heterogenliyə zəmanət verir. Bunker çərçivəsində zibilin qarışdırılması iki böyük qreyfer vasitəsilə aparılır. Bu işə yanmanın səmərəsini artırmaqla bərabər, eyni zamanda qoxunun (üfunətin) azalmasına kömək edəcəkdir.

9.1.2. Köməkçi materiallar

ERF-də yaranan tüstü qazlarının emalı və qazan suyunun hazırlanması (mineralsızlaşdırılması) üçün köməkçi materiallar, müəssisənin nəqliyyat vasitələrinin təmin olunması məqsədi ilə yanacaqdan və axıntı sularının təmizlənməsi üçün kimyəvi maddələrdən istifadə ediləcəkdir. Bu maddələr aşağıdakılardan ibarətdir:

- Əhəng qələvisi (tüstü qazlarının turşu neytrallaşdırması üçün);
- Karbamid (tüstü qazlarının emalı zamanı NO_x nəzarəti üçün);
- Aktivləşdirilmiş kömür (tüstü qazlarının emalı zamanı dioksin və ağır metallara nəzarət üçün);

- Suyun təmizlənməsi üçün kimyəvi reagentlər;
- Yanacaq;
- İstismar üçün neft mənşəli yağlar və sürtgü materialları;
- Elektrik avadanlığını soyutmaq, qaynaq və yanğın əleyhinə işlədilən qaz və s.

Köməkçi xammal və materialların yığılması və istifadəsinə idarəetmə sisteminin şəbəkə elementləri kimi müntəzəm baxılacaqdır. Hər xammalın ətraf mühitə tam təsiri, onun əldə edilməsi, hazırlanması, istifadəsi, effekti, alternativlər də daxil olmaqla baxılacaqdır.

Xammal və sudan istifadə sahəsində ətraf mühitə təsirlərin minimallaşdırılmasına zəmanət verən tədbirlər nəzərdə tutulacaqdır. İstismar mərhələsində zavod ərazisində ehtiyat saxlanan xammal və onların saxlanma üsulları

Cədvəl 9.1. və 9.2-də göstərilmişdir. Operator köməkçi xammaldan istifadəyə nəzarət edəcəkdir.

Cədvəl 9.1. Xammal və materialların istifadəsi haqqında məlumatlar

Maddədən istifadə	İllik istehlak, t/il	Saxlanma yeri	Saxlanma üsulu	Ekoloji tale
Turşu neytrallaşması tərkibi: $\text{CaO} > 93\%$, $\text{CO}_3 < 6,5\%$, $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 < 1,5\%$, $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0,5\%$, $\text{MqO} < 0,5\%$, S ümumi miqdarı $< 0,03\%$, $\text{H}_2\text{O} < 1,5\%$, əhəng $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -i hidratlaşdırmaq üçün $> 95\%$	2500 tpa < 5	Bunker qarışıq əhatə olunmuş ərazidə saxlanır	Ərazidə ümumi miqdarı 30 tona qədər çatdırılan möhürlü kisələrdə saxlanır	Reaksiya nəticəsində əmələ gələn kalsium duzları zol qalığında toplanır.
NO_x nəzarəti (idarə etməsi) 100% bərk karbamid	500 tpa	Bunkerə saxlanır	Ərazidə ümumi miqdarı 30 tona qədər çatdırılan möhürlü kisələrdə saxlanır	atmosferə buraxılan formalar: karbonat qazları, azot və su buxarları və kiçik dioksin nəzarəti
Karbon analizi: sıxlıq: 400,500 q/l Yod indeksi: 800mq/l,	200 tpa	Bunkerə saxlanır	Ərazidə 30 tona qədər çatdırılan möhürlənən bunkerə	Aktiv karbonla absorbsiya reaksiyası, zol qalığına daxil

			yüklənib saxlanır	olur.
Qazan suyu emalı üçün Qələvi natrium, xlorid turşusu, karbohidroksid amin ingibitoru, korroziyaya qarşı ingibitorlar	<40 tpa <66 tpa <1 tpa <2 tpa <3 tpa <1 tpa <0,5 tpa	Qazan suyu kimyəvi preparatları demineralizasiya ərazisində, qum baryerlə müdafiə edilən çənlərdə saxlanır	5000 litr həcmli nəqliyyat vasitəsi ilə çatdırılır. 25/100 litrlik konteynerdə saxlanır.	Kül qalığında təkrar istifadə
pH nəzarəti üçün turşulu çirkab suların emalı	<5 tpa	Zol ərazisi	Çirkab suyu saxlanan çən	Kül qalığında təkrar istifadə
Turşunu təmizləyən pulverizator	<1 tpa	Zol ərazisi	25 litrlik konteynerlər	Əhənglə neytrallaşdırılır. Nəticədə yaranan duzlar zol tullantısına qatılır.
Yanacaqlar Mazut və ya qaz yanacağı	Soba üçün xarici yeraltı çən və yanacaq nasosu üçün sahə	Çən, yanacaq nasosu otağı	Sızmanı aşkarlayan 2 qat skinned çəni-zavod ərazisi	Yanma məhsulları atmosfərə atılır.

Cədvəl 9.2. Xammal və materiallardan istifadə

İstifadə olunan materiallar	İllik istifadə miqdarı	Ekoloji təsirləri
Sürtgü yağları və materialları	<25 tpa	İstifadə zamanı yaranan yanma məhsulları havaya yayımlanır.
Hidravlik neft yağları və silikon əsaslı yağlar	<15 tpa	Neft yağları və sürtgü materialları təkrar istifadə olunur.
Orta sistemləri soyutmaq üçün qlikol antifriz	<1 tpa	Kül qalığı/əhəng hazırlığı prosesində tətbiq edilir.
Oksietilen, qaz qaynaq üçün qazlar, oksigen	<1 tpa	İstifadə zamanı yanma məhsulları havaya yayımlanır.
Yanğın əleyhinə müdafiə qazları, yanğın əleyhinə köpük agentləri	<500 kq	Yanğına qarşı müdafiə vasitələri ərazidə müvafiq qaydalara uyğun saxlanacaq.

9.1.3. Sudan istifadə

Sudan aşağıda göstərilən sənaye və zavoddaxili məişət-təsərrüfat məqsədləri üçün istifadə olunacaqdır:

- Zavod ərazisində kül qatılığını kənarlaşdırmaq üçün suyun toplanması nəzərdə tutulur. Sudan istifadə və özüboşalan drenaj hazırlanacaqdır. Xollun normal istismarı zamanı çox kiçik həcmdə su tələb olunacaqdır. Burada istifadə olunan suyun bir hissəsi ehtiyat çəndə toplanacaq. Digər hissə isə təsadüf nəticəsində dağılan qalaqların yuyulmasına və axıntı suları çalasında toplamağa xidmət edəcək və proses çərçivəsində təkrar istifadə olunacaqdır.
- Tüstü qazlarının emalı sistemində su yarımquru qaztəmizləyən qurğuda - skrubberdə istifadə olunacaqdır. Tüstü qazlarının emalı sisteminin idarəsi «axının əksinə HCl ölçülməsi» konsepsiyasına əsaslanır ki, idarəetmə sisteminin bərpa vaxtı uzadılsın və bu çərçivədə su və reagentin dozalanma sisteminin işi tənzimlənsin.
- Su buxar tsiklində istifadə istifadə olunacaqdır. Su kəməmindən götürülən su ehtiyat toplanacaqdır və üçün mineral qarışıqlardan təmizlənəcəkdir.
- Su kəməmindən götürülən su kül qalığının və uçucu zolun bərkidilməsi üçün istifadə olunacaqdır.

Texnoloji fəaliyyət zamanı sudan səmərəli istifadəni təmin etmək üçün sudan istifadəyə gündəlik nəzarət olunacaqdır.

9.1.4. Xammal və köməkçi materialların saxlanması və istifadəsi ilə əlaqədar ekoloji təsirlər

Xammal və köməkçi materialların saxlanması və istifadəsi ilə əlaqədar ekoloji təsirlər mühitin müxtəlif sferalarının çirkləndirilməsi şəklində aşağıdakı səbəblərdən baş verə bilər:

- yanacaq və sürtü materiallarının qəza sızmaları nəticəsində havaya tozlanma, buxarlanma və ya torpağa sızmalar;
- Kimyəvi maddələrin, xüsusilə, turşu və qələvinin dağılması ilə baş verən sızmalar və buxarlanmalar;
- kül tullantılarının tozlanması ilə havanın çirklənməsi;

- qəza nəticəsində aktiv zolun toplandığı kisələrin və ya taraların dağılması nəticəsində tozlanma və s.
- Tullantı saxlama bunkerləri və kül çıxarılan ərazilərdən baş verə bilən tozlanma;
- Nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti zamanı atmosfərə işlənmiş qaz tullantıları;
- Nəqliyyat və texniki vasitələrin yuyulması, texniki qulluq zamanı mühitin çirkləndirilməsi və s.

9.1.4.1. Xammal və köməkçi materialların saxlanması və istifadəsi ilə əlaqədar ekoloji təsirlərin azaldılması tədbirləri

Təhlükəli maddələrin lazımı qaydada yerləşdirilməsi və istifadəsi ilə mühitə buxarlanma və dağılma kimi neqativ təsirlərin gücünü azaldır. Həmçinin, yanğınlara, torpaq yaxud su çirklənməsi ilə nəticələnən risk minimuma enər. Odur ki, bu maddələrlə xüsusi diqqət və məsuliyyətlə rəftar olunmasına, saxlanması şəraitinə nəzarət təşkil olunmalıdır. Xammal və köməkçi materialların, sürtgü yağlarının saxlanması, istifadəsi zamanı ehtiyat tədbirlərinə əməl olunması bilavasitə personalın adekvatlığı və məsuliyyəti ilə bağlı olur.

Göstərilənlərlə əlaqədar zavod rəqlamentlərində aşağıdakı tədbirlər nəzərdə tutulmuşdur:

- Yanacaq sızmanı müəyyən edən sistemlə təmin edilmiş 2 qat skinned yeraltı çəndə saxlanacaqdır.
- Sahədə iri miqyasda köməkçi materiallar və yanacaq saxlanmayacaqdır.
- Bütün kimyəvi maddələr qaydalara müvafiq olaraq, qum səpilmiş ərazidə saxlanacaqdır. Odur ki, turşu və qələvinin dağılması ilə baş verən təhlükəli təsirlər məhdudlaşacaqdır.
- Tullantı saxlama bunkerləri və kül çıxarılan ərazilər maye saxlayan strukturlar kimi işlənilib hazırlanacaq və sızma baş verməməsi üçün qrafik üzrə müəyyənlanmış qaydada vizual baxış keçiriləcəkdir;
- Bütün kimyəvi maddə çənləri ikiqat skinned olacaq və çənlərin həcmi 110%-ni özündə saxlaya bilən qoruyucu qum qatı ilə əhatə ediləcəkdir;
- Səthi drenajın daxili sistemləri elə hazırlanacaq ki, çirkləndirici mayelər toplana bilsin və texnologiya çərçivəsində dəfələrlə istifadə olunsun. Yalnız çirklənməmiş yağış suyu açıq drenə axıdılacaq.

- Təchizat və personalı təlimatlandırma işləri ətraf mühitə potensial təsirləri yerində minimallaşdırmağa imkan verəcəkdir.

Bu tədbirlər nəticəsində atmosfer havasına, yeraltı sulara və torpaqlara qəza təsirinin qarşısı alınacaqdır.

Bunlardan başqa 9.3. sayılı cədvəldə göstərilən qaydalara əməl edilməsi sayəsində ətraf mühitə göstərilən təsirləri azaltmaq mümkün olacaqdır:

Cədvəl 9.3. İstismar dövründə torpaqlara təsirlərin azaldılması tədbirləri

Mənbə	Təsirin azaldılması tədbirləri
Nəqliyyat və texnika vasitələri	• Ərazidə fəaliyyət göstərən texnika və nəqliyyat vasitələrinin texniki sazılığına müntəzəm nəzarətin və təmir işlərinin təşkili; • Nəqliyyat və texnika vasitələrinin təmiri üçün, yuyulması üçün və yanacaq doldurulması üçün ayrıca məhdud ərazi təmin olunmalıdır; • Ərazidə maşınların hərəkətinin ən aşağı zəruri həddə məhdudlaşdırılması; • Nəqliyyat vasitələrinin və texniki qurğuların yanacaq ilə təmin olunması üçün müvafiq təhlükəsizlik üsullarından istifadə; • Minik vasitələrinin idarə olunması üçün yollarda təhlükəsiz şəraitə nail olunması • Mühərrikləri söndürülmədən maşınların boş dayanmasının qadağan olunması və hərəkətinin məhdudlaşdırılması

Cədvəl 9.3. İstismar dövründə ətraf mühitə təsirlərin azaldılması tədbirləri

Mənbə	Təsirin azaldılması tədbirləri
Təhlükəli maddələr, yanacaq və sürtgü maddələrinin saxlanması və işlədilməsi	• Yanacaq və sürtgü materiallarının, eləcə də istifadə olunan digər təhlükəli maddələrin uçot-balans nəzarətinin təşkili; • Yanacaq və sürtgü materiallarının, eləcə də istifadə olunan digər təhlükəli maddələrin təlimata uyğun yerləşdirilməsi və istifadə edilməsi haqqında işçilərin təlimatlandırılması; • Texnika vasitələrinin yanacaq ilə təminatı zamanı yanacağın dağılmamasına görə məsuliyyət • Material sızmasının qarşısını almaq üçün avadanlıqların və taraların sazılığına və fiziki vəziyyətinə müntəzəm nəzarətin təşkili. • İşçi personalının maddələrlə davranmaq sahəsində təlimatlandırılması və məsuliyyət tələbi
Təhlükəli maddələr, Xammal və yanacaq-	• Daşınan yükün kimyəvi xarakteri, təhlükə riski ilə əlaqədar instruktla sürücünün xəbərdar edilməsi • Daşınan yükün qablaşdırılma və yüklənmə-boşaltma əməliyyatları barədə sürücünün təlimatlandırılması

sürtgü maddələrinin daşınması	• Xammal və yanacaq-sürtgü materialının nəqliyyat vasitələrinə təlimata uyğun qaydada yüklənməsi vəziyyətinə nəzarət və proseduralar pozulduqda xəbərdarlıq
Təhlükəli tullantılar	• İşlənmiş yanacaq-sürtgü materiallarından ibarət tullantılar təlimata uyğun qaydada axıtmayan konteynerlərə yığılmalı və emal üzrə lisenziyası olan müəssisəyə daşınmalıdır
Zavodun İstehsalat tullantısının daşınması	• Tozlanan kül tullantıların dağılmaması və sızmaması üçün xüsusi örtülü qablaşdırılma qaydalarının tətbiqi; • mühitə hər hansı sızmanın qarşısının alınması üçün kül qalığı yüklənmiş maşınların üstünün örtülməsi; • His (uçan kül) tullantılarının sınımaya və deformasiyaya davamlı taralarda yerləşdirilib , möhürləməli və yük maşınlarına yükləməli; • Zavod ərazisindən çıxan bütün tullantıların növlər üzrə uçotunun təşkili və qeydiyyat aparılması. • Zavod ərazisindən çıxarılan yüklərin təyinatı yerlərinə çatdırılmasının təsdiqi barədə podratçıdan rəsmi sənədin tələb olunması • İstehsalat tullantıları ərazidən daşıyan şirkətlərin bu sahədə qanunvericiliyə uyğun səviyyədə lisenziya hüququnun olması Həmin şirkətlər tərəfindən tullantıların daşınacağı son mənzili aydın şəkildə göstərən icazəyə malik olduğunu təsdiq edən sənədin təqdimi .

9.2. İSTEHSALAT TULLANTILARIN YARANMASI, YERLƏŞDİRİLMƏSİ VƏ İDARƏ OLUNMASI

Məişət tullantılarının yandırılması ilə elektrik enerjisinin alınması bir çox faktorlardan asılıdır: Buraya məişət tullantılarının daxil olması, soba layihəsi, zavodun istismar şəraiti, çirklənmə səviyyəsini aşağı salan texnika layihəsinin tipi, tullantıların utilləşməsi hesabına enerji alınması sistemi layihəsi və s. daxildir.

İstehsalat fəaliyyəti ilə bağlı yaranacaq tullantılar aşağıdakı ardıcılıqla araşdırılacaqdır:

- Kül qalığı
- His (uçan kül) tullantıları
- Qara metallar
- Yandırılmağa yararsız qeyri-standart məişət tullantıları

- His və ya uçan kül hissəsiləri.
- Maye tullantıları;
- Atmosferə qazşəkilli tullantılar.

9. 2.1. ERF kül qalığı və onun tərkibi

Kül qalıqlarının təqribi tərkib göstəriciləri 9.4 sayılı cədvəldə göstərildiyi kimidir.

Cədvəl 9.4. Kül qalığının tipik tərkibi (quru çəkiyə görə)

Əsas tərkib elementləri	%	Mikroelement tərkibi	Ppm(1/1000000)
Al ₂ O ₃ - kimi alüminium	7,2	Ba kimi barium	950
CaO - kimi Kalsium	14,0	Be kimi berillium	1
CuO - kimi mis	0,2	Co kimi kobalt	30
Fe ₂ O ₃ - kimi dəmir	9,7	Cr kimi xrom	320
PbO - kimi Qurğuşun	0,1	Mo kimi molibden	20
MqO - kimi maqnezium	1,6	Nb kimi niobium	20
MnO - kimi manqan	0,1	Ni kimi nikel	90
P ₂ O ₅ - kimi fosfor	5,3	Sc kimi skandium	24
K ₂ O - kimi kalium	1,0	Sr kimi stronsium	32
SiO ₂ - kimi silisium	42,9	Sn kimi qalay	160
Na ₂ O - kimi Natrium	3,1	V kimi vanadium	92
TiO ₂ – kimi titan	0,8	Y kimi ittrium	11
ZnO – kimi sink	0,1	Zr kimi sirkonium	200
Cl kimi xlorid	0,1		
SO ₃ kimi sulfat	0,2		
SO ₂ kimi sulfid	<0,1		

ERF zavodda yaran kül qalıqları aşağıdakı tərkib göstəriciləri üzrə analizlər aparılmaqla tədqiq ediləcəkdir:

pH	qurğuşun	sürmə
ümumi karbon	xrom	kobalt
üzvi karbon	mis	vanadium
kadmium	manqan	qalay
tallium	nikel	dioksinlər
civə	arsen	furanlar.

9. 2.1.1. İdentifikasiya və miqdarının təyini

Kül qalığı – yanma qəfəsinin kombinasiyasıdır. İri ələkdən keçən qalaq, maqnit separatorlardan keçirilir. Separatorlardan keçən və dəmir tullantılarından təmizlənən axın kül qalığının saxlanma ərazisinə yönəldilmiş 2-ci axına ötürülür. Bu ərazi ona görə layihələndirilmişdir ki, kül qalığı lokal ərazidə toplansın və itki riski azalsın. Kül qalığı

nisbətən inersiyalı olub, təhlükəlilik təsnifatına daxil deyildir. Təqribi miqdarı ilkin tullantıların illik həcmnin 25%-ə qədər olacaqdır.

9.2.1.2. Davranış qaydaları

Kül boşaldıcının buraxılışı

Kül boşaldıcının buraxılışında kül qalığı vibrasiyalı transportyora, oradan konveyerə düşür. Vibrasiya transportyorunda nasazlıq baş verdikdə və ya tıxac yarandıqda, boşaldıcı qurğu buraxıcı novla pnevmatik bana malik vaqonetlərə ötürüləcəkdir.

Emissiya xəbərdarlığı

Qara metallar və kül qalaqları bir-birindən arakəsmə divarlarla ayrılan hücrələrdə toplanır ki, bu ərazilərdə qaz və qoxu baş verməsinə nəzarət etmək mümkün olsun.

9.2.1.3. Kül qalığının idarə olunması

Kül qalığı ərazidən çıxarılana qədər kül saxlama ərazisində toplanacaqdır (cədvəl 9.6-ya baxmalı). Kül qalığının və qara metalları ERF-dən müvafiq sahələrə daşıyan bütün nəqliyyat vasitələri tərəzidə çəkiləcəkdir. Toplanan bütün məlumatlar – nəqliyyat vasitəsinin təyinatı, qeydiyyatı, yükün növü, netto və brutto çəkisi, tarixi və vaxtı – qeyd olunacaq və avtomat sistemdən istifadə edilməklə nəzarət aparılacaqdır.

Kül qalığı emal edilərək yenidən istifadə oluna bilər, məsələn, Fransada kül qalığı yol inşaatı zamanı istifadə olunur. Rusiyada yol bordyurları və şlak-beton bloklar hazırlanma praktikasını yayılmaqdadır. Müştəri olmasa tullantı lisenziyalı poliqona daşınacaqdır.

9.2.2. Qara metallar və onların idarə olunması

Kül qalığı lentli konveyerlə qalaq yerinə nəql ediləcəkdir. Bu konveyerin sonunda qara metallar kül qalığından maqnit separasiya yolu ilə ayrılacaqdır. Bu material zavoda qaldığı müddətdə kül qalığı üçün ayrılmış sahəyə bitişik yerdə saxlanacaqdır (cədvəl 9.6-ya baxmalı).

Qara metal nəqliyyat vasitələrinə yüklənərək, müvafiq təkrar emal yerlərinə nəql olunacaqdır.

9.2.3. His (uçan kül) qalığı

İdentifikasişdırma və miqdarının təyini

Zol (uçan kül) qalığı tüstü qazlarını emal edən qaz təmizləyici skrubberdəki qalıqlarla tüstü qazları emalı üçün filtr sistemində toplanan tozun kombinasiyasıdır. Miqdarı təqribən, ilkin daxil olan məişət tullantılarının 4%-ni təşkil edir.

9.2.3.1. His (uçan kül) qalığının tərkibi

His (uçan kül) qalığının tərkibi təqribən 9.5 cədvəlində göstərildiyi kimi olacaqdır:

Cədvəl 9.5. Zol qalığının təqribi tərkibi

Əsas tərkib elementləri	%	Mikroelement tərkibi	Ppm(1/1000000)
Al ₂ O ₃ - kimi alüminium	2,3	Ba kimi barium	300
CaO - kimi Kalsium	47,3	Cd kimi kadmium	100
Fe ₂ O ₃ - kimi dəmir	7,9	Co kimi kobalt	12
PbO - kimi Qurğuşun	0,4	Cr kimi xrom	155
MqO - kimi maqnezium	0,7	Cu kimi mis	250
K ₂ O - kimi kalium	1,0	Mn kimi manqan	485
SiO ₂ - kimi silisium	5,4	Mo kimi molibden	20
Na ₂ O - kimi Natrium	1,2	Nb kimi niobium	20
TiO ₂ – kimi titan	0,4	Ni kimi nikel	50
ZnO – kimi sink	1,4	Sc kimi skandium	13
Cl kimi xlorid	11,8	Sr kimi stronsium	615
Hidroksid kimi OH	11,5	Sn kimi qalay	865
P ₂ O ₅ - kimi fosfor	2,0	Tl kimi tallium	110
SO ₃ kimi sulfat	0,6	V kimi vanadium	42
SO ₂ kimi sulfit	0,6	Y kimi itrium	8
	<0,1	Zr kimi sirkonium	26

9.2.3.2. His (uçan kül) qalığının yaranması

Hər axının zol qalıqları aşağıdakı yerlərdə yaranır:

- qaz təmizləyici skrubber
- torba filtrlərlə birlikdə toztutucu kameranın filtrləri.

Hər bir axından zol qalıqları zol bunkerinə konveyer vasitəsi ilə çatdırılır. Nəticədə bunkerdə tıxaj yarananda da zol qalıqlarının toplanması asanlaşır. Bunker müvafiq temperaturda saxlanır ki, bunun üçün xarici elektrik şəbəkəsindən istifadə olunur.

9.2.3.3. Zol (uçan kül) qalığının idarə olunması**Emissiyaların qarşısının alınması**

Bunkerdən zol qalıqlarının təsadüfi dağılmasının qarşısını almaq üçün yüksək səviyyədə təchiz olunmuş kommutator konveyeri dayandırır və dispetçərə həyəcan göndərir. Anormal səviyyələr bunkerin səviyyəsinə fasiləsiz monitoring nəticəsində dispetçer otağında göstərilir. Bunkerin üstündə özütəmizlənən filtrlı ventil yerləşdirilir ki, boşaltma zamanı çirklənmə vəziyyətinin qarşısı alınsın. Boşaltma qurğusu bina daxilində - külək və yağışdan qorunmaqla quraşdırılır. Boşaltma qurğusu ətraf mühitə toz atılmaması üçün xüsusi işlənilib hazırlanır.

Ehtiyat tədbirləri

ERF-dən müvafiq sahələrə zol qalıqları nəql edən bütün nəqliyyat vasitələri tərzidə çəkiləcəkdir. Toplanan bütün məlumatlar – nəqliyyat vasitəsinin təyinatı, qeydiyyatı,

yükün növü, netto və brutto çəkisi, tarixi və vaxtı – qeyd olunacaq və avtomat sistemdən istifadə edilməklə nəzarət aparılacaqdır.

Turş neytrallaşma reaktivləri kimya sənayesində, manufaktura sahələrində məhdud miqdarda istifadə oluna bilər. Müştəri tapılmasa, tullantı lisenziyalı poliqonlara göndəriləcəkdir (cədvəl 9.6-ya baxmalı).

9.2.4. Yararsız xammal

Zavodda emal oluna bilməyən tullantının miqdarının azaldılmasına səy göstəriləcəkdir. ERF-yə çatdırılan tullantılar məişət tullantıları olacaqdır. Lakin bunlara aşağıda göstərilən problemlə, emala yaramayan tullantılar da qarışa bilər:

- PVX pənjərə çərçivələrinin toplanması – xlorlu birləşmələrə görə;
- Quru mala tullantıları – kükürdə görə;
- Həddindən artıq yaş tullantıların çoxlu miqdarı;
- Yükləyici qurğunu və ya qəfəsi əzə bilən məftilli tullantılar;
- Maşın blokları, avtoklav tipli yanmaya yarasız tullantılar və s.

9.2.4.1. Zavodda yaranan bərk tullantıların uçuşu

Avtomat nəzarət sistemindən istifadə edilməklə bu tullantıların uçuşu aparılacaqdır. Tullantıların çəkisi, tipi, nəqliyyatın təyinatı, qeydiyyatı, tarix və vaxt, tullantını çıxaran podratçı, onun lisenziyası haqqında məlumatlar qeyd olunacaqdır.

Tullantı axınlarının xülasəsi haqqında 9.6 sayılı cədvəldə məlumat verilir.

Cədvəl 9.6. Tullantı axınlarının xülasəsi

Material mənbəyi	Tullantının adı	Saxlanma həcmi	Tullantının illik yaranma miqdarı	Sərəncam marşrutu və nəqliyyat üsulu	tezlik
Kül qalığı	Qəfəs külü, qazan külü, bu kül inersiyalıdır, təkrar emal üçün təyinatlıdır.	Azad olan kül ekstraktoruna doldurulur, maqnit separasiyadan keçirilir, bundan sonra kül qalığı saxlanan ərazidə saxlanır (təxminən, 700m ³)	25% və ya 12500 t	Sərəncam üçün vasitə yenidən işlənəcək, topdansatış daşıma nəqliyyat vasitələrinə yüklənib sərəncam yerinə təkrar istifadə üçün daşımaq və ya lisenziyalı	Sahə üzrə hər 2-3 günə

				zibilxanaya daşınacaq.	
Qara metallar	Qara metal, bu tullantılar təkrar emal üçün təyinatlıdır.	Qara metallar maqnit separator ilə kül qalığından ayrılır və kül qalığı saxlanan ərazi ilə yanaşı ərazidə saxlanır (təxminən, 100m ³)	3,600t	Müvafiq təkrar emal yerinə çatdırılmaq üçün topdansaşatış daşıma nəqliyyatı vasitələrinə yüklənib sərəncam yerinə daşınacaq.	Sahə üzrə hər 2-3 günə
Zol qalıqları	Tüstü qazı emalından alınan qalıqlar	Zol qalıqları onun üçün ayrılmış bunkerdə (>75 m ³) və ya kisələrdə (2m ³) doldurulub, zol qalıqları sahəsində saxlanacaq.	4% və ya 20000 t	Zol qalıqları möhürlənmiş çəndə və ya möhürlənmiş kisələrdə nəqliyyat vasitələrinə yüklənərək, lisenziyalı poliqona daşınacaq.	Sahə üzrə hər 3-5 günə
Yararsız sənaye tullantısı	polivinilxlorid çərçivələr, iri maşın hissələri, avtoklav, məftilli tullantılar, qatı maye halda olan tullantılar, quru mala tullantıları	Gətirilən yüklər arasında zavoda emal oluna bilməyən tullantılar seçilib ayrı saxlanacaq(<20 m ³)	1,0-3,0t	Sortlaşdırılıb, zavod ərazisində saxlanacaq. Nəqliyyat vasitəsinə yüklənib lisenziyası olan zibilliyə daşınacaq.	Sahə üzrə hər 7-30 günə
Ümumi zavod tullantıları	Neft yağları və sürtgü materialları, zədələnmiş metal və maşın (mexanizm) hissələri, qüsurlu hissələr, boş konteynerlər, sınımış qablaşdırma vasitələri və s.		<25		
Proses drenajı və çirkab su çuxuru xıltı			<20		
Qabağını			<20		

kəsən xılt					
Başqa tullantılar			<20		

9.2.5. ERF zavodda yaranacaq maye tullantıları

Normal İstehsalat fəaliyyəti zamanı ERF-də tullantı suları əmələ gəlməsi şəraitinə görə 2 növdə olacaqdır:

- İstehsalat mənşəli
- Məişət-təsərrüfat mənşəli.

9.2.5.1. İstehsalat mənşəli tullantı suları və idarə olunması

ERF zavodu çərçivəsində proses zamanı yaranan çirkab sularının təkrar istifadə olunması nəzərdə tutulur. Nəticədə sudan istifadə mümkün olduğu qədər minimallaşdırılacaqdır.

Tullantı suları aşağıdakı qaydalar üzrə idarə olunacaqdır:

- Normal iş şəraiti zamanı yarandığı mənbələrin hər birindən gələn tullantı suları emal məqsədi ilə nəzərdə tutulmuş tullantı suyu quyusuna axıdılır. Bu süzmə quyusu bərk maddələrin çökməsinə və yağ maddələrinin tutulub saxlanmasına imkan verir. Potensial olaraq çirkənlənmiş sahələrdən gələn drenaj suları proses su boşaldılması kimi quyuya atılır və proses zamanı yenidən istifadə olunur.
- Çirkəndiyi hesab olunan binanın sərhədlərindən xaricdə hər hansı proses sahələri başqa bir təmizləmə sistemi ilə təmizlənəcək.
- Şosse yollardan, avtodayanaj və bərk səthli dayanacaqlardan axan bütün yağış suları drenaj sisteminə boşaldılacaq. Bina damlarından axan yağış suları yağ ayırıcısı olmadan, xüsusi drenaj borularında toplanacaq.
- Drenaj sistemi (məsələn, borular) səth sularını çökdürmə və ya buxarlanma gölməçəsinə ötürəcək və boşaldacaq. Gölməçə daşma riski olmayan miqdarda doldurulacaq.
- Daxili məişət və çirkab suları şəhər kanalizasiyasına yönəldiləcəkdir. Daxili kanalizasiya üçün septik çən təmizləmə sistemi planlaşdırılır.
- İşlənən və atılan suyun müntəzəm uçotunun təşkili və aparılması.

9.2.5.2. Anormal hallar

Anormal hallar baş verərsə, çökdürmə quyusundan gələn su yağış suyu gölməçəsinə boşaldılacaq. Kanalizasiyaya boşaldılmaq zərurətinin yaranmasına şərait

yaradan mümkün anormal şəraitlər boyler və ya dearatora texniki qulluq və dayanmalar səbəbindən baş verə biləcək tullantı suyu axınının güclənməsi ola bilər.

Yağış suyu üçün nəzərdə tutulmuş drenaj sisteminə axıdılmazdan əvvəl tullantı suyu aşağıdakı emal mərhələlərindən keçəcək:

- Bərk maddələrin çoxunun çökdürülüb sudan ayrılması;
- Yağ maddələrinin süzülüb sudan ayrılması;
- Boşaldılmaya məruz qalan hər hansı suyun pH-nın ölçülməsi və neytrallaşdırılması, eləcə də digər adekvat razılıqlara uyğunlaşdırılması təmin ediləcəkdir.

9.2.5.3. Yanğın əleyhinə su

Yüksək yanğın riski daşıyan sahələr yanğın döşəməsi səviyyəsində tullantı bunkerləri və tullayıcılarıdır. Yanğın baş verəcəyi halda, tullantı quyusu yanğın mühafizə sistemi ilə qorunacaq. Yanğınsöndürmə işləri zamanı bu məqsədlə istifadə olunmuş suyun hamısı su keçirməyən tullantı bunkerində yerləşdiriləcək, orada qalan tullantı tərəfindən sorulacaq və ya buxarlanacaq.

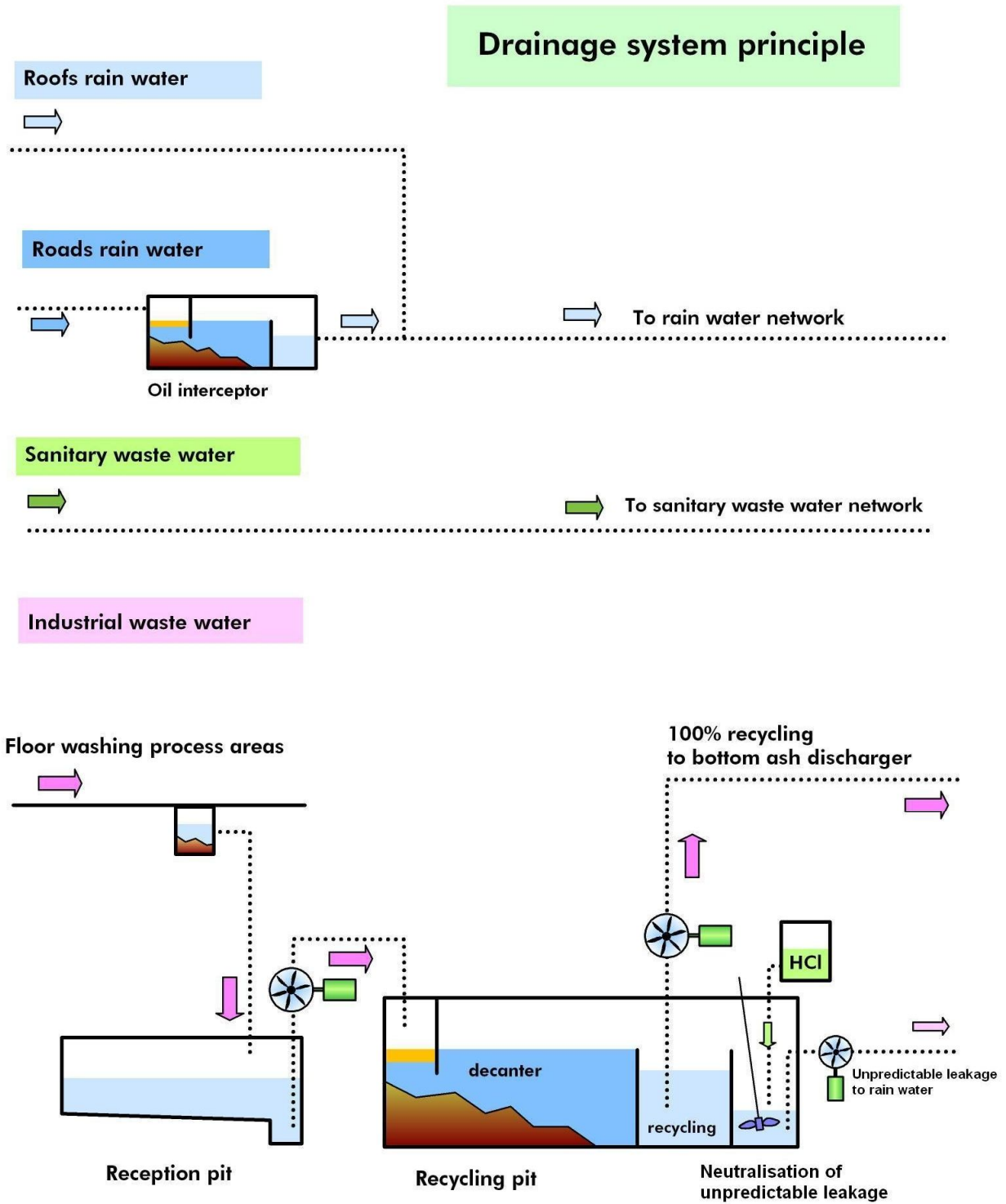
Digər daxili sahələrdə yarana bilən xırda yanğın üzərinə dərhal yanğına qarşı saxlanan su səpələnəcək və 50 kub metr həcmi olan tullantı su quyusuna geri axıdılacaq. Bu tullantı suyu dövriliyə yaradılmaqla, lazım olduqda, Yanğınsöndürmə briqadası tərəfindən yenidən istifadə oluna bilər.

Tikinti sahəsində yanğın suyu saxlama çəni mövcud olacaq. Yerli su təminatı ilə birləşdirilmiş çən yanğından mühafizəni təmin edəcək və Yanğından Mühafizə Rəhbərliyinin (Fövqəladə Hallar Nazirliyi) tələblərinə cavab verəcək.

Potensial olaraq, çirklənməmiş sahələrdə istifadə olunan yanğın suyu drenaj borularına daxil olacaq və drenaj sistemində yağış suyu kimi idarə olunacaq. Zavodda istifadə olunan hər hansı yanğın suyu tullantı sularını təmizləmə sisteminə yönəldiləcək.

Böyük yanğın baş verərsə, tullantı suları toplanan quyu öz həcmində çatacaq. Belə olan halda çirklənmiş maye yağış suyu drenaj sistemindən boşaldılacaq və çirklənmə səviyyəsindən asılı olaraq, yekunda çən nasosla doldurularaq istifadə ediləcək.

Nəticə etibarilə ilə soba tullayıcı/bunker sahələrini əhatə edən əksər yanğın insidentləri üçün istifadə olunmuş yanğın suyunun saxlanması üçün yetərli tutum vardır.



Şəkil 9.1. Zavodda tullantı suyunun idarə olunması sxemi

9.2.6. Qazşəkilli emissiyalar

Bərk məişət tullantılarının yandırılması zamanı bir sıra təhlükəli, zəhərli və uçucu komponentlər yaranır və təmizlənmədikdə, tüstü qazları şəklində atmosfərə atılaraq, havanı çirkləndirirlər. Bu maddələr ümumi şəkildə aşağıdakılardan ibarətdir:

- Turş qazlar – SO_2 , HCl , HF ;
- Azot oksidləri (NO_x);
- ağır metallar (Sb, As, Cr, Co, Cu, Zn, Pb, V, Hg və s.)
- dioksinlər və furanlar

Havaya emissiyaların yaranması

Bərk məişət tullantılarının yandırılması prosesi sobada aparılır. İşin səmərəli təşkili üçün məişət tullantılarının fasiləsiz axını və yanmanın tam getməsinə təmin etmək vacibdir. Yanmanın tam getməsi zərərli maddələrin tam parçalanmasına və tüstü qazlarının tərkibində toksiki maddələrin azalmasına təminat verir. Hazırkı işin 4-cü fəslində yanma şəraitinin optimallaşdırılması üçün ERF zavodu layihəsində təqdim olunan soba və boyler dizaynı və yanma şəraitinin texniki həlli haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

Bərk məişət tullantılarının tam yandırılması dioksin və furanların parçalanmasını təmin etmək, soba külünün poliqonda parçalanmasının qarşısını almaq üçün karbon tərkibini azaltmaq və emal olunma potensialını saxlamaq üçün zəruri şərtidir. Avadanlığın təklif olunan dizaynı alınan külün tərkibində karbon səviyyəsinin 3%-dən az olmasına təminat verir.

Atmosferə atılan tullantıların ikinci mənbəyi isə işlədilən yanacaq olacaqdır. Odluq divarında yanacaq forsunkaları da quraşdırılacaqdır. Yanacaqdan istifadə aşağıdakı hallar üçün vacibdir:

- zavodun tullantısız işə salınması zamanı lazım olan 850°C temperaturda avadanlıqların termal şokdan qorunması üçün lazımı temperatura tədricən çatdırma;
- zavodun dayandırılması zamanı temperaturun 850°C -də saxlanmasının təmin edilməsi.

9.2.6.1. Havaya ayrılan emissiyaların idarə olunması

9.2.6.1.1. Dioksinlərin və furanların azaldılması

Təklif olunan layihəyə əsasən, dioksinlərin və furanların tullantıları ən yaxşı Avropa normativlərinə ($0,1 \text{ nq/nm}^3$) qədər azaldılacaqdır.

Əvvəla, buna “Martin” soba qəfəsində tullantıların yandırılma şəraitinin optimallaşdırılması hesabına nail olunur. Soba aşağıdakı mühüm xüsusiyyətləri özündə əks etdirəcək:

- Yaxşı qarışma, yanma və alovun yerləşməsi nəzarətini təmin etmək üçün səyyar soba çərçivələri «əks istiqamətdə» hərəkət edəcək.
- Yüksək dərəcəli tökmə material ilə yayınmaların qarşısını almaq üçün soba çərçivələri hazırlanacaq.
- Soba çərçivələri şlakların yaranması miqdarını azaltmaq üçün tərtib olunub və şlak yaranmasının qarşısını almaq üçün xüsusi hərəkət sisteminə malikdir.
- Soba çərçivəsini dəstəkləmək üçün uzantı qurğuları da əlavə edilir.

İkincisi, işlənmiş qazın emissiyaları üzrə AŞ Direktivinə (2000/76/AŞ) uyğunluğu təmin etmək məqsədi ilə temperatur 850°C-dən aşağı düşərsə, şəbəkədə bərk məişət tullantıları olduğu müddətdə temperaturu saxlamaq üçün avtomatik rejimdə işləyən yardımçı odluq quraşdırılır.

Üçüncüsü, səmərəli yanma üçün yüksək dəm qazı temperaturları çox zəruridir. Tələb olunur ki, son hava iynəsi 6% oksigen ilə birlikdə ən azı iki saniyə müddətində veriləndən sonra, temperatur 850°C-ni keçməlidir.

Dioksinlərdən öncə yaranan maddələrin parçalanması yanma havasının son ineksiyasından sonra oksigenin minimum 6%-i ilə ən azı 2 saniyə müddətində tüstü qazlarının temperaturunun 850°C -ni keçməsinə təmin etməklə əldə olunur.

250°C-300°C temperaturlarında yenidən formalaşan dioksinlərin və furanların parçalanması üçün boylerin ekonomikser bölməsində tüstü qazlarının optimal temperaturunda minimum 2 saniyə qalma müddəti təmin edilir. SNCR üçün orta optimal temperatur 850°C - 1100°C dərəcəsi arasındadır.

Dördüncüsü, tüstü qazlarına aktivləşdirilmiş kömürün daxil edilməsi hesabına, təkrar yaranan dioksinlər və furanlar absorbsiya olunurlar. Dioksin və furanlardan başqa, ağır metalların da udulması üçün işlənmiş qazın təmizlənməsi sistemində qaz kanallarının içinə aktivləşdirilmiş kömür əlavə edilməsi özünü doğrultmuş üsuldur.

Beşincisi, tələb olunan qaydalara uyğunluğu təmin etmək, tullantıların emissiyasını azaltmaq və külün yanmasının optimallaşdırılması üçün, yanma prosesinin, sobanın qarışmasının və çalxantısının yaxşılaşdırılması məqsədilə boylerin və sobanın dizaynında, podratçı yanma daxili CFD modelləşdirmə proqram təminatından (infra-qırmızı pirometr) istifadə edilir.

Bu dizayndan əldə olunan nəticələr, iki saniyə qalma vaxtından sonra tüstü qazları temperaturunu mütəmadi olaraq hesablamaq üçün nəzarət sistemində istifadə olunan

bağlantı əmsallarının hesablanması istifadə olunur. Bu daxili proqram təminatı 15 ildən artıq bir müddətdə podratçı tərəfindən inkişaf etdirilib və təkmilləşdirilib.

9.2.6.1.2. Turş qazların (SO₂, HCl, HF) neytrallaşdırılmaqla azaldılması

Bərk məişət tullantılarının yandırılmasının texnoloji sxemi üzrə «LAB yarımqurutma» reaktor qurğusunun və oraya əhəng südü çiləyən turbinin daxil edilməsi sayəsində tüstü qazlarının SO₂, HCl, HF tərkib göstəriciləri üzrə Avropa normativləri təmin olunur.

Seçilmiş prosesdə neytrallaşdırıcı maddə olaraq əhəng südündən istifadə edilir. Proses qurğunun həcmi, idarəetmə məhdudiyyətləri və tələb olunan istismar xüsusiyyətlərinə tamamilə uyğun olub, gələcəkdə daha ciddi tənzimləmə tələbatlarına uyğun olaraq, inkişafa imkan yaradır. Yarı qurudulmuş qazın təmizlənməsi prosesi iki mərhələdə həyata keçirilir:

Birinci mərhələ: - Turş qazların neytrallaşdırılması;

Və ağır metalların və dioksinlərin azaldılması.

İkinci mərhələ: - Qazın filtrasiyası.

İşlənmiş qaz təmizləmənin texnoloci həlli prinsipləri

İşlənmiş qazın neytrallaşdırılması yandırma xətti üzrə bir qaz təmizləyici boruda həyata keçirilir. İş prinsipləri aşağıdakı kimidir:

Buxar qazanının çıxışında tullantıların yandırılmasından əmələ gələn işlənmiş qazlar reaksiya kamerasının (qaz təmizləyici) yuxarı hissəsindən daxil olur və diffuzorun daxilində paylandıqdan sonra əhəng südünün çox kiçik damlaları ilə qarşılaşır.

Diffuzor işlənmiş qazların axın rejimlərini dəyişir. Onun funksiyası uzununa istiqamətdə simmetrik axını (silindrik-konusvari ox boyunca) yaratmaqdır. Qazların bir hissəsi sabit pərlərlə fırladılır, digər hissəsi isə mərkəzəqaçan xətlə hərəkət edir.

Püskürdücü turbinlə daxil edilən əhəng südü qravitasiya təsiri altında və yüksək sürətlə fırlanan diskə toqquşma sayəsində çox kiçik damcılara xırdalanır ki, bunların da diametri bir neçə on mikron (µm) ölçüsündə olur. Diffuzor-turbin birləşməsi prosesin əsasını təşkil edir. İşlənmiş qazlar və əhəng südü damcıları arasında qarışma nə qədər yaxşı olsa (neytrallaşdırma kamerasının həcmi və turbulent axından optimal istifadə), təmizlənmənin səmərəsi də bir o qədər yüksək olur.

Reaksiyanın temperaturunun təmizlənmənin səmərəsinə böyük təsiri var. Səmərəliliyi artırmaq üçün nəmləndirmə fazası mümkün qədər uzadılmalıdır, bu mərhələ ərzində daxilə yeridilən su tam buxarlanmır. Daha sonra turş qazlar damcıların səthində

sovrulur və su fazasında neytrallaşdırılır. Kükürd-3oksidin və hidrogen-xlorid turşusunun tam neytrallaşması turşuda kondensasiya temperaturunun azalması ilə nəticələnir. Reaktorun çıxış temperaturunu reaksiya üçün optimal temperatura tənzimləmək nəticəsində nəmləndirmə fazası 25-30 saniyə uzanır və işlənmiş qazların kamera daxilində olduğu bu vaxt ərzində neytrallaşma 80%-dən çox davam edir.

Su tamamilə buxarlandıqda, SO₂-nin neytrallaşma reaksiyası quru mərhələdə davam edir.

Neytrallaşdırıcı kameradan çıxan işlənmiş qazlar filtr qurğusuna daxil olaraq, asılı hissəciklərdən (neytrallaşma reaksiyasının məhsulları, artıq reaktiv və kül tozu daxil olmaqla) azad edilir.

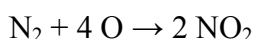
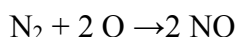
9.2.6.1.3. Azot oksidlərinin (NO_x) (SNCR) azaldılması sistemi

Azot oksidlərinin azaldılması üçün NO_x (SNCR) - karbamid məhlulu texnologiyası tətbiqi ediləcəkdir. Bu sistem NO_x hasilatının 200 mg/Nm₃-dən az olmasına nail olmağa imkan yaradan, qarışıqda karbamiddən istifadə edən sistem «maye» SNCR (Selektiv Qeyri-Katalitik Azaltma) sistemidir.

İş prinsipləri

NO_x əsasən iki mənbədən yaranacaqdır:

- Yanacaqda kimyəvi asılı olan azotun konversiyası ilə "Yanacaq NO_x". (şəhər tullantılarında istisna deyil. Təxmini nisbət kütlənin 0,6%-dir).
- Yandırılma havasında azot və termal istehsal olunan «termik NO_x»:

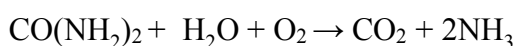
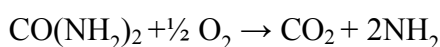


Termik NO_x yaranma nisbəti - qazanda yanmanın keyfiyyətindən asılı olan funksiyadır. Bu nisbətin kiçik olması aşağıdakılardan asılıdır:

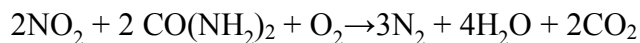
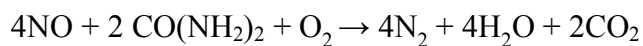
- Aşağı yanma temperaturu,
- Yanma sahəsində oksigenin minimal miqdarı.

Qurğunun texnologiyasında bu iki parametrdən istifadə olunub.

SNCR sistemi üçün seçilmiş karbamid ammoniyak məhsulunu aşağıdakı kimi əmələ gətirir:



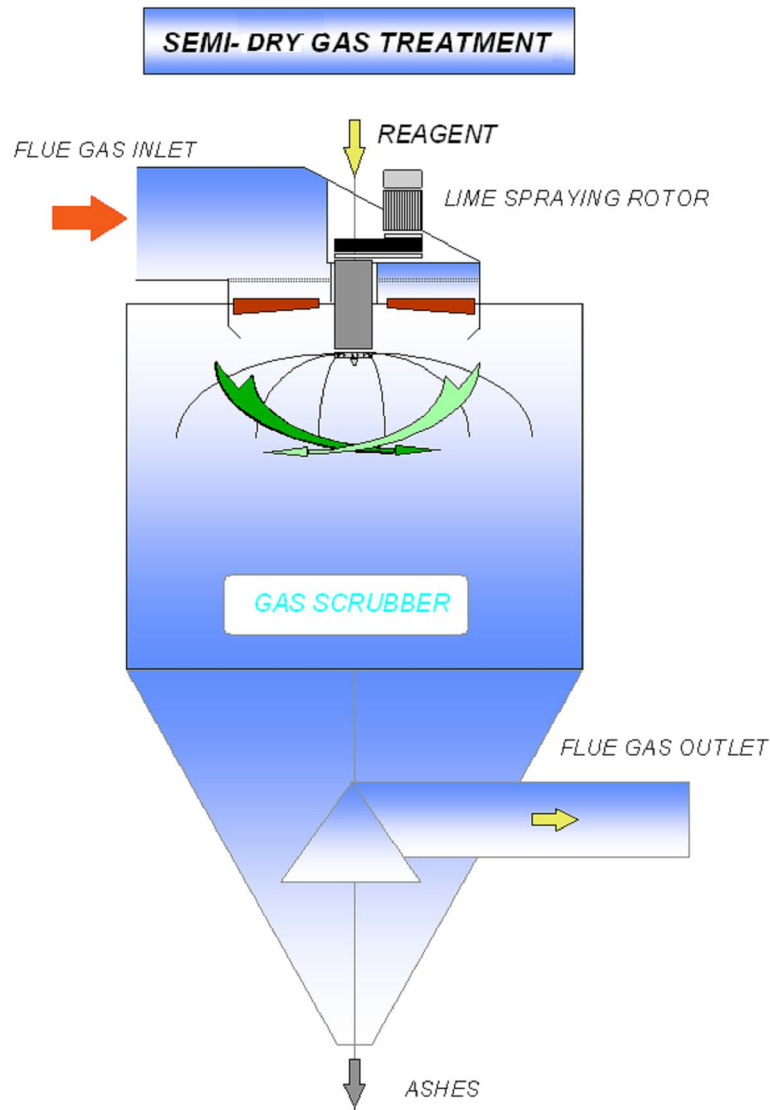
Qazana daxil edilmiş karbamid aşağıdakı reaksiyalara uğrayır:



Ən yaxşı reaksiya səmərəliliyinə nail olmaq üçün işlənmiş qazın olduğu yerdə karbamidin mövcud olduğu yerin temperaturu təxminən 950°C olmalıdır. Karbamidin düzgün temperaturda və işlənmiş qaz dövrəsinin düzgün sahəsində daxil edilməsi aşağıdakı səbəblərdən irəli gəlir:

- Əgər orada temperatur çox aşağıdırsa, nəticə qənaətbəxş deyil, NO_x –in tələb olunan səviyyəsinə nail olunmur və ammoniyakın azaldılması zəruridir.
- Əgər temperatur çox yüksəkdirsə, ammoniyak oksidləşə bilər və azota və ya daha ən pis halda azot oksidinə çevrilə bilər.

Daha sonra iki cərgə ucluq, birinci axın nominal davamlı yüklənmədə istifadə edildikdə temperatur təxminən 950°C olduqda, ikincisi axın qismən yüklənmədə istifadə edildikdə eyni temperaturda quraşdırılır. Sıxılmış hava ilə yardım edən xüsusi ucluqlar çox kiçik damlacıqların yanma kamerasının içinə eyni yeridilməsini təmin edir. Həmin vaxt maye və qaz arasında böyük bağlılıq yaranır və bu bağlılığa görə, azalma hasilatı çox mühümdür.



SEMI-DRY GAS TREATMENT - Yarı qurudulmuş qazın təmizlənməsi

FLUE GAS INLET	- İŞLƏNMİŞ QAZIN DAXİL OLMA HİSSƏSİ
REAGENT	- REAKTİV
LIME SPRAYING ROTOR	- ƏHƏNG PÜSKÜRDÜCÜ ROTOR
GAS SCRUBBER	- QAZ TƏMİZLƏYİCİSİ
FLUE GAS OUTLET	- İŞLƏNMİŞ QAZIN ÇIXIŞ HİSSƏSİ
ASHES	- KÜL

Azot oksidlərinin emissiyasını azaltmaq üçün operator soba yanma prosesinə nəzarət edəcək. Birincisi, bu, yaxşı yanma şəraitini təmin etmək üçün infra-qırmızı pirometrdən istifadə etməklə işə salma vaxtı sobanın quraşdırılması vasitəsilə əldə olunur.

İkincisi, reaksiyanın səmərəsini artırmaq üçün və karbamidin dozasının artmasının qarşısını almaqla azot oksidlərinin emissiyasını minimuma endirərək, konstruktor karbamid injeksiyası forsunkalarının yerini optimallaşdıracaq. Karbamid SNCR-dən istifadə etməklə yaranan azot oksidlərinin ümumi həcmində azalma müşahidə olunsada, azotun özünün emissiyası artır. Bu isə inert qazdır.

9.2.6.1.4. Tozsuzlaşdırma və Qaztəmizləmə sahəsi

Tüstü qazlarının uçan küldən və qaztəmizləmə məhsullarından yüksək səviyyədə təmizlənməsinə torbalı (əlcəkli) filtr qurğusu hesabına nail olunur. Tozun qatılığı 10 mg/Nm³ –dən az olur (bax. cədvəl 9.11).

Qaztəmizləmə sahəsinin filtrinin texniki quruluşuna dair ətraflı məlumatlar 4.9 bölməsində verilmişdir.

Yarım quru tüstü qazı emalı sistemində turşu qazların əhəng reagenti vasitəsi ilə neytrallaşdırılması məhsulları olan bərk və ölçüsü bir mikron diametrində və daha aşağı kiçik hissəciklər qaztəmizləmə sisteminin filtrlərində çökdürülüb çıxarılır.

9.2.6.2. İşlənmiş qazın təmizlənməsi üzrə nəticələr

Təqdim edilən layihə üzrə işlənmiş qazın təmizlənməsi nəticələri 9.7 - 9.8 cədvəllərində təqdim edilir.

İşlənmiş qazı təmizləmə avadanlığı aşağıdakı işlənmiş qaz xüsusiyyətlərində LHV = 8500 kC/kq – da xətt üzrə 33 t/s nominal güj üçün layihələndirilmişdir:

**Cədvəl 9.7. İşlənmiş qazın təmizlənməsinin
ilkin hesablanması üçün nəzəri təhlillər - fiziki parametrlər**

	Nominal yüklənmə
- Hesabat sərfi, Nm ³ /h	162 223
İşlənmiş qazın temperaturu, °J	190
İşlənmiş qazın xüsusiyyətləri, %-lə	
O ₂	7,82
CO ₂	8,31
H ₂ O	17,11
N ₂	66,75

**Cədvəl 9.8. İşlənmiş qazın təmizlənməsinin
ilkin hesablanması üçün nəzəri təhlillər - tərkib göstəriciləri**

Xüsusiyyətlər	Ölçü vahidi	Nominal LHV	Minimum LHV	Maksimum LHV
LHV	KJ/kq	8500	6000	12000

Təsirsiz	% çəki	27.10	25.10	29.200
H ₂ O	% çəki	31.8	43.60	15.900
C	% çəki	22.486	17.125	30.036
H ₂	% çəki	3.078	2.344	4.111
O ₂	% çəki	14.099	10.737	18.832
N ₂	% çəki	0.55	0.419	0.735
Cl ₂	% çəki	0.655	0.499	0.875
S	% çəki	0.159	0.121	0.212
P	% çəki	0.008	0.006	0.010
F	% çəki	0.066	0.050	0.088

Yuxarıda göstərilən nəzəri təhlili nəzərə alaraq, işlənmiş qazın təmizlənməsinin ilkin hesablanması üçün cədvəl 9.9 –də göstərilən dəyərlər qəbul edilmişdir.

Cədvəl 9.9. Buxar qazanı çıxışında zəhərli maddə tərkibi

		Nominal	Maks. Günlük Orta	Maks.1/2 Saat Orta
HCl	mg/m ³	1000	1 500	2 000
HF	mg/m ³	5	30	30
SO _x	mg/m ³	250	400	700
NO _x ⁽²⁾	mg/m ³	180	180	360
CO	mg/Nm ³ *	Direktiv 2000/76/AŞ	Direktiv 2000/76/AŞ	Direktiv 2000/76/AŞ
C.O.T	mg/Nm ³ *	Direktiv 2000/76/AŞ	Direktiv 2000/76/AŞ	Direktiv 2000/76/AŞ
			Maks. nümunə dəyəri	
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+ Mn+Ni+V+Sn+Se+Te+Zn (xüsusi & qazşəkilli)	mg/m ³	100	200	200
Hg	mg/m ³	0,5	1	1
Cd+Tl	mg/m ³	1	2	5
PCDD/F (dioksinlər)	ng TE/m ³	5	10	10
NH ₃	mg/m ³	10	10	20

(1) : Bütün çirkləndirici maddə konsentrasiyaları standart şərtlərlə verilir (1013 mbar a – 0 °C – qurudulmuş qaz 11% O₂-də)

(2) : Buxar qazanı çıxışının NO_x emissiyasında SNCR-ə (Selektiv Qeyri-Katalik Azalma) görə azalma nəzərə alınır.

Təqdim edilən layihə üzrə zavod haqqında əsas məlumatlar və ümumi xüsusiyyətlər 9.10 sayılı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 9.10. Əsas məlumat cədvəli və ümumi xüsusiyyətlər

Əsas məlumat cədvəli	Vahid	Bakı-Azərbaycan
Təsvir		
Tullantı prosesində axının sayı x saat hesabı	-x t/s	2 x 33
• Yanma tutumu * Axınların sayı * Nominal LHV-də hər axına görə maksimum davamlı dərəcə * Qurğuların əlverişliliyi	-- t/s s/il	2 33 8000
• Tullantı * Təsərrüfat tullantıları və uyğun tullantılar - Nominal LHV - Tullantının təmiz istilikyaratma dəyərlərinin variasiya imkanı	kC/kq kC/kq	8500 6000-12000
• Proses		

əsas Məlumat Cədvəli	ölçü	Bakı- Azərbaycan
Təsvir	-x t/s	
Tullantı prosesində axının sayı x saat hesabı		2 * 33
* Buxar qazanı - Həddən artıq qızdırılmış buxar təzyiqi (P) - Həddən artıq qızdırılmış buxar temperaturu (T) - Hər buxar qazanı üzrə MCR-də buxarın axın səviyyəsi	bar a °C t/s	40 400 92
*İşlənmiş qazın təmizlənməsi - Növ - Reaktiv	--	Yarı-quru Əhəng südü
* NO_x azalması - Növ - Reaktiv		SNCR Karbamid maye məhlulu
* Dioksinlər və qazşəkilli ağır metalın azalması - Növ - Reaktiv		Aktivləşdirilmiş kömürün daxil edilməsi Aktivləşdirilmiş kömür
• Energetik revalvasiya * Turbinin növü * Enerji bərpası (hava soyudan kondensator)		Kondensasiya növü Elektrik enerjisi

• Təmizlənmiş qaz emissiyaları		Bax: cədvəl 9.11.
--------------------------------	--	-------------------

Təklif edilən zavod üçün tüstü qazı emissiyaları ilə bağlı təfərrüatlar 9.11 sayılı cədvəldə göstərilir.

Cədvəl 9.11. Tüstü Qazının Emalı Cədvəli

Zəhərli maddə emissiyalarının limit göstəriciləri ¹				
Zəhərli maddələr		Orta günlük göstərici	½ saat üzrə orta göstərici	½ saat üzrə 97% orta göstərici
* Bərk hissəciklər (mg/Nm ³)		7	30	10
* HCl (mg/Nm ³)		10	60	10
* SO ₂ (mg/Nm ³)		50	200	50
* HF (mg/Nm ³)		1	4	2
* NO + NO ₂ NO kimi (mg/Nm ³)		200	400	200
* CO (mg/Nm ³)		30	-100 və ya - 10 dəq üçün orta 150	
Üzvi maddələr – TOC (mg/Nm ³)		10	20	10

	30 dəqiqə minimum və 8 saat maksimum seçim dövrü üçün orta göstəricilər
* Cd+Tl (mg/Nm ³)	0.05
* Hg (mg/Nm ³)	0.05
* Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V (mg/Nm ³)	0.5

	6 saat minimum və 8 saat maksimum seçim
--	---

(1) ¹ Başlanğıc şərtlər: qurudulmuş qaz əsasında 1013 mbar a; 0 °C; 11% O₂

	seçim dövrü üçün orta göstəricilər
* Dioksinlər və furanlar (ng/Nm ³)	0.1

Aparılan müqayisə göstərir ki, İşlənmiş Qazın təmizlənməsi üçün başlanğıc səviyyəsi jədvəl 9.9-da göstərilən 4 dekabr tarixli Avropa Direktivində (2000/76/AŞ) bəzi zəhərli maddələr üçün göstərilən səviyyələr, təklif edilən zavodda tüstü qazı emalına zəmanət verən məhdudiyyətlərdən daha yüksəkdir.

9.3. ƏTRAF MÜHİTƏ QOXU, SƏS, VİBRASIYA TƏSİRLƏRİ VƏ ONLARIN İDARƏ OLUNMASI

9.3.1. Qoxu və havaya digər emissiyalar

Zavod ərazisinə daxil olan bərk məişət tullantıları üstü örtülü maşınlarla və ya konteynerlərdə çatdırılacaq. Zibilləri boşaltma məntəqəsindəki bunkerdə saxlanan bərk məişət tullantıları istisna olmaqla, orada yanajağın və xammal materiallarının qalaqları möcud olmayacaqdır.

Boşaltma məntəqəsinə maşınla giriş anjaq əsas qapıdan olacaq. Orada isə normal iş saatlarından başqa vaxtlarda bağlı olan rolikli qapı quraşdırılacaq və sahəni təmiz saxlamaq üçün dövrü təmizləmə aparılacaqdır.

Yanma havası tullantı saxlanma bunkerinin üzərindən çəkiləcəkdir. Bu zaman qoxular və havadakı toz boşaltma quyusundan və tullantı bunkerindən yanma xəttinə sorulub çəkiləcəkdir. Beləliklə, qoxu yaradan maddələr və dib külündə və ya kənar qalıqda qalmış hər hansı toz yandırılıb, parçalanacaqdır.

Bu üsullar boşaltma quyusundakı tozun miqdarını minimumda saxlamaqla, həm tozun, həm də pis qoxuların yayılmasının qarşısını alacaqdır.

Orada yalnız texniki qulluq zamanı qarşısı alınması mümkün olmayan boyalardan və müxtəlif məhlul qalıqlarından emissiyalar mövcud olacaq. Bunlar da öz növbəsində mümkün olduğu qədər ən aşağı uçucu üzvi tərkibə malik boya və məhlul sistemləri seçilməklə minimuma endiriləcəkdir.

Bununla da zavodun fəaliyyəti zamanı qazların, buxarların, qoxuların və ya digər bərk hissəciklərin nəzərə çarpan kənar emissiyalarının yayılmasına yol verilməyəcəkdir.

9.3.2. Səs və vibrasiya

Bu bölmədə təklif edilən enerji bərpa olunması (ERF) zavodundan potensial səs və vibrasiya təsirlərinə aid məlumat verilir.

9.3.2.1. Səs və vibrasiyanın əsas mənbələri

Sahədə səsin əsas mənbələri

Tullantıların termiki zərərsizləşdirilməsi və enerjinin alınması əməliyyatları ilə əlaqədar gözlənilir ki, ətraf mühitə səsin birinci mənbəyi hava soyudan kondensatorlar olacaqdır. Bu elementlər binanın şimal fasadında yerləşdirilərək, gün ərzində 24 saat işlədiləcək.

Səsin digər potensial mənbəyi iki tüstü bacası buraxılışları, bina fasadından, damdan gələn səslər və zibil boşaltma meydanından ibarət olacaqdır. Zibil gətirən maşınlar (20-30 tonluq), xammal gətirən maşınlar və kül qalığını daşıyan maşınlardan səs yayılacaqdır. ERF binasının daxilindən gələn səs mənbələri turbin zalları və qazanxana hüdudlarında yerləşir. Zibil boşaltma meydanında zibil yerləşdirən qurğulardan səs yayıla bilər. Səsin əsas mənbələri, onların tezlikləri, səsi azaltma tədbirləri 9.12 saylı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 9.12. Səsin və vibrasiyanın əsas mənbələri

Ərazi	Səs mənbələri	tipi	Saat/gün	Azaltma tədbirləri
Binalar çərçivəsində				
Tullantı boşaltma sahəsi	Manevr edən yük maşınları	mobil	12 saat	Həftənin iş günləri ərzində giriş və çıxış qapıları bağlı olacaq. İstifadə olunmadıqda bu qapılar həmişə bağlı saxlanacaq
Bunker zalı	Kran hərəkətləri	mobil	24 saat	Fəaliyyətin konkret bunker çərçivəsində görülməsi
	bunkerlər	bərkidilən	16 saat	
qazan	Külün nəqli	bərkidilən	24 saat	səs boğanlar
	Zol filtrləri	bərkidilən	1 saat	səs boğanlar
	Hava ventilyatorları	bərkidilən	24 saat	
Kül və metal qalıqları saxlanan ərazi	konveyerlər	bərkidilən	24 saat	
su	Su vuran nasoslar	bərkidilən	24 saat	

	Kondensasiya olunmuş nasoslar	bərkidilən	24 saat	səs boğanlar
	Vakuum ecektorlar	bərkidilən	24 saat	səs boğanlar
	deaerator	bərkidilən	24 saat	bina hüdudları, səs boğanlar
Kompressor otağı	Kompressorlar	bərkidilən	24 saat	bina hüdudları, səs boğanlar
turbin	turbin	bərkidilən	24 saat	səs boğanlar
	Ötürmə qutusu	bərkidilən	24 saat	Divarların strukturu
	generator	bərkidilən	24 saat	beton
Xarici strukturlar				
Hava soyutma sistemi	Ventilyator mühərriki	bərkidilən	24 saat	Aşağı sürət, səs boğanlar
Tüstü qazı bacaları	bacə	bərkidilən	24 saat	Təcrid edilən bəjələr çərçivəsində şaquli səsli layihələndirmə, səs boğanlar

9.3.2.2. Səsin intensiv baş verməyən mənbələri

Səsin tez-tez baş verməyən mənbələri 11.2 saylı cədvələ aid olunmayan aşağıdakı mənbələr daxil edilir:

- İcazə ilə idarə edilən nəqliyyat vasitələri;
- Həyəcanları tamamilə dəyişdirən nəqliyyat;
- Planlaşdırılmış yanğın daxil olmaqla, həyəcanları yoxlayan.
- Planlaşdırılmamış qəza təmiri.

Qoruyucu klapanların və ventillərin rejimi əhəmiyyətli səviyyəli səsə başlanğıc verə bilər. Gündüz vaxtı üçün ventillərin əməliyyatını məhdudlaşdırmaq mümkün deyil. Qoruyucu klapanlar təhlükəsizlik texnikası qaydaları üçün fəaliyyət göstərəcək.

9.3.2.3. Vibrasiya

Oxşar ERF vasitələrindən əldə edilən təcrübələr nəticəsində güman edilir ki, əməliyyatlar nəticəsində vibrasiyalar zavod sərhəddinin xaricində nəzərə çarpan olmayacaq. Odur ki, vibrasiyalar haqqında müzakirəyə ehtiyac olmamışdır.

9.3.2.4. Əməliyyatlar ərzində səs təsirinin qiymətləndirilməsi

Əməliyyatlar dövründə təklif edilən qurğuların hazırlanması dövründə potensial səs emissiyalarının yumşaldılması üçün aşağıdakı tədbirlər nəzərdə tutulmuşdur:

- Binalar tamamilə örtülü olacaq və izolyasiya materialı ilə üzlənəcək ki, ən həssas reseptor yerlərində məqbul səs səviyyələrinə nail olunsun;
- Həftənin iş günləri ərzində fasiləsiz əməliyyat çərçivəsində giriş və çıxış qapıları bağlı olacaq. İstifadə olunmadıqda bu qapılar həmişə bağlı saxlanacaq;
- Hava soyudan kondensatorlar, su-hava soyuducuları, buxar ventilləri və qoruyucu klapanlar istisna olmaqla, bütün zavod və qurğular təklif edilən bina həddlərində hərəkətsiz yerləşdiriləcək və istismar ediləcək.
- Qurğuların yerləşdirilməsi elə işlənmişdir ki, nəqliyyat vasitələrinin əksəriyyəti, reversiv mexanizmlər bina həddlərində olacaqdır. ERF çərçivəsində və ətrafında səyyar texniki vasitələrin hərəkətinə baxmayaraq, siqnalizasiya sistemi buna uyğunlaşdırılacaq.

Əməliyyat dövrünün səs potensialına malik əsas elementləri layihələndirilərkən, yaxında yerləşən qəbuledicilərdə recimin diyişməməsi üçün aşağıdakılar nəzərə alınmışdır:

- Gündüz dövründə qurğuların bina konstruksiyaları çərçivəsindəki və xaricindəki rejimi;
- Gecə dövrü ərzində qurğuların bina konstruksiyaları çərçivəsindəki və xaricindəki rejimi;
- Zibil qəbul edən sahənin yollarında gündüz və gecə dövründə hərəkətlər;
- İnkişaf mərhələsində ətrafı əhatə edən yollarda gündüz və gecə yol hərəkəti həcmələrinin artması.

9.3.2.5. Səsin səviyyəsini azaltma üsulları

Əməliyyat təsirləri zamanı səsin gücü ERF fəaliyyəti nəticəsində həssas səs qəbuledicilərində əks olunur. Əməliyyat səsi və ya dalğa təsirinin azaldılması üçün ERF çərçivəsində aşağıdakı tədbirlər nəzərdə tutulmuşdur:

- Tullantıların emalı və elektrik enerjisi istehsalı zavodunun eyni böyük bir binada yerləşdirilməsi;
- Binada hava sirkulyasiyası tələb olunan yerlərdə, fəsadlarda səsin çıxıb yayılmasının qarşısını almaq üçün akustik uyğunlaşmaların tətbiqi;
- Çatdırılma saatlarının planlaşdırılmış şəraitə tabe olması;
- Səsin dalğalanmasını minimallaşdırmaq üçün zəruri yerlərdə - ventilyasiya və tüstü bacalarında səs boğucuların quraşdırılması;

- Zəruri yerlərdə aşağı səsli həyəjan səviyyəsinə uyğunlaşdırılmaq üçün əlaqə yaradan nəqliyyat vasitələrinə nəzarət;
- Hərəkətin sıx vaxtlarında səs səviyyəsinin azaldılmasının texniki təminatı üçün ERF ilə əlaqəli yerli sürətin azaldılması, boş dayanmaların və ya növbədə dayanan nəqliyyatın mühərriklərinin boşuna işləməsinə yol verilməmək;
- Səsin təbii azalmasına maksimal nail olmaq üçün ERF-nin intervallara bölgüsü əsasında yerləşdirilməsi.

Səs səviyyəsinin azaldılması aşağıdakı mərhələlərdə nəzərdə tutulmuşdur:

- Yüksək səs mənbəyinə malik qurğular müvafiq səsboğun örtüklə örtüləcəkdir.
- Zavodun daxili hərəkətsiz xətlərinin quraşdırılması dövründə tam səssizliyin əldə olunması üçün akustik tədqiqatlar həyata keçiriləcəkdir.
- Bu tədqiqatlar səs mənbələrinin yerləşdirilməsi ilə bərabər, səs boğun örtüklərin hazırlanması, binanın örtülməsi və domen divarlarını nəzərdə tutur.

Mənbədə, bina quruluşu çərçivəsində və sahənin örtüyü hissələrində səs azaltma tədbirlərinin balansı Podratçı tərəfindən həyata keçiriləcəkdir. Klapanlar və ya ventillər kimi təsadüfi səs mənbələrinin səsi real əməliyyatlara müvafiq azaldılacaq.

10. SOSIAL VƏ İQTİSADI TƏSİRLƏR

Bu bölmədə Bakıda layihələndirilən bərk məişət tullantılarının yandırılmasına görə illik istehsal gücü 500 min ton olan Zibil emalı zavodunun tikintisi və istismarının sosial təsirləri haqqında məlumat verilir.

10.1. SOSIAL TƏSİRLƏR

10.1.1. Əhəlinin məşğulluğu

Yeni zavodun tikilib istismara verilməsi ilə əlaqədar əhəlinin müəyyən qismi yeni açılan iş yerləri ilə təmin olunacaqdır. Aparılan təlimatlandırma və treninqlər yeni ixtisaslara yiyələnməyə və ixtisas inkişafına səbəb olacaqdır.

10.1.2. Şəhərin sanitar vəziyyətinin yaxşılaşdırılması

Hazırda şəhərə və şəhər ətrafına kiçik bir ekskursiya etməklə, onun ümumi sanitar vəziyyəti haqqında müəyyən təsəvvürə malik olmaq çətinlik törətmir. Vəziyyət isə

heç də ürəkaçan deyildir. Demək olar ki, bütün hündürmərtəbəli binaların həyətlərində dolub daşan zibil qabları nəinki antiestetik və antisanitariya vəziyyəti yaradır, həm də müxtəlif iylərin, üfunətin, çirkabların yayılmasına səbəb olur. Şəhəratrafi kəndlərdə vəziyyət xüsusilə acınacaqlıdır. Bu yerlərdə, xüsusən, yay aylarında zibillərin daşınmaması səbəbindən xırda zibilxanalar yaranır. Yol kənarlarında, gözdən kənar yerlərdə qalaqlanmış zibillər tullantıların mütəşəkkil toplanıb yerləşdirilməsi, zərərsizləşdirilməsi və emalı sahəsində, başqa sözlə, tullantıların idarəedilməsi sahəsində boşluqların olduğunu sübut edir. Bir sözlə, zibil problemi əksər hallarda zibilin yarandığı yerdən uzaqlaşdırılıb gözdən kənarlaşdırılması ilə həll olunur.

Zibil emal edən zavodun tikilməsi və fəaliyyəti nəticə etibarilə şəhərin təmizlənməsinə və sanitariya vəziyyətinin yaxşılaşmasına səbəb olacaqdır.

10.1.3. Əhəlinin sağlamlığına təsirlər

Rəsmi və qeyri-rəsmi fəaliyyət göstərən zibilxanalar sözün əsil mənasında patogen mikroorqanizmlərin inkişaf etdiyi, parazit və infeksiya xəstəliklər yayan gəmiricilərin çoxaldığı məskənlərdir. Zibillərin yandırılmaqla emalı nəticəsində xəstəlik mənbələrinin yaranmasına son qoyulacaqdır və əhəlinin sanitar-gigiyenik şəraitinin sağlamlaşmasına, yoluxucu xəstəliklərə qarşı təhlükəsizliyinə təminat artacaqdır.

Heyvanlar arasında kütləvi yayılan epidemiyalar zamanı ölü cəmdəklərin zərərsizləşdirilməsi üçün onları, adətən edildiyi kimi torpağa basdırmaqda olsa, yandırmaq daha ideal vasitədir. Vəba epidemiyasının vibrionları on illərlə torpaqda qalır. Burada artıq nə kompostlamanın, nə də bioqaz almağın da əhəmiyyətindən danışmaq lazım gəlir.

Kortəbii fəaliyyət göstərən zibilxanalarda yaranan toksiki filtratlar qruntlara yayılaraq torpaqları və qrunut sularını çirkləndirirlər. Nəticə etibarilə bu, əhəlinin istifadə etdiyi içməli suların da çirklənməsinə səbəb olur. Zibillərin yandırılmaqla emalı nəticəsində zibilxanaların artmasına və suların çirklənməsinə son qoyulacaqdır.

10.1.4. Sosial səmərənin artması

Bərk məişət tullantılarının yandırılması üsulu əsasında fəaliyyət göstərəcək yeni emal müəssisəsi bu sahədə digər emal üsullarına nisbətən daha çox sosial səmərəyə səbəb olacaqdır. Belə ki, yalnız müəyyən növ tullantıların zərərsizləşdirilməsinə və bununla da daha az tullantının zərərsizləşdirilməsinə əsaslanan başqa emal üsullarından fərqli olaraq, yeni emal zavodunun fəaliyyəti ilə şəhər ərazisinin daha böyük miqdarda – konkret olaraq ildə 500 min tullantılardan təmizlənməsi baş verəcəkdir. Əgər Bakı şəhərində adambaşına düşən bərk məişət tullantısının miqdarı ildə 350 kq təşkil edərsə, onda bu 1428571 nəfər

tərəfindən yaradılan tullantının emalı deməkdir. Bundan başqa, emal nətişində il ərzində yaranan tullantı həcmi 90%-dən çox azalacaqdır.

10.1.5. Mövcud risklərin azalması təminatı

Hazırda yandırılma üsulu ilə zibil emalına əks çıxanların əksəriyyəti danılmaz fakt olaraq, yanma zamanı dioksin və furanların yaranmasını əsas gətirirlər. Doğrudan da, əgər haradasa nəşə (daha dəqiq polimer materiallar) yanarsa, tüstü ilə birlikdə atmosfərə xlor tərkibli maddələr də atılır. Çünki polimerlər – plastik qablar, paketlər, oyuncaqlar və s. tərkibində xlor vardır. Xlorüzvi maddələrin emalı zamanı toksiki və zəhərli komponentlər - furanlar və dioksinlər yaranır. Xaridə tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, istənilən zibilxanada daha çox dioksin və furanlar yaranır, nəinki ən pis zibilyandıran zavodda. Zibilxanalarda yaranan dioksinlərin miqdarı zibilyandıran zavodlara nisbətən hətta 40000 dəfə çox olması barədə sübutlar da var.

Bakıda demək olar, hər addımda zibil yandırılma halları nəzərə çarpır. Şəhərin iştirimai yaşayış yerlərində və şəxsi həyətlərdə, şəhəratrafi zonaların müxtəlif yerlərində zibillərin yandırılması ilə atmosfərə çoxlu miqdarda adı çəkilən zəhərli maddələr və digər təhlükəli metallar və onların oksidləri, turşu qalığı buxarları atılır. Bundan başqa Balaxanı zibil poliqonundan krater sayağı atılan qara tüstünün tərkibində nə qədər zəhərli maddələr olması kimə məlumdur?!

Tüstü ilə bütün şəhərə yayılan bu zəhərlər nətişində əhalidə immun sindromlarının yaranma riskləri təsəvvür edilməz yüksək səviyyədədir. Yeni emal zavodunun fəaliyyəti zamanı zibilin yanma prosesləri nəzarət altında idarə olunmaqla və tüstü qazlarının tərkibinin effektiv təmizlənməsi həyata keçiriləcəkdir. Bu da şəhərdə mövcud olan risk mənbələrinin sayının azalmasına səbəb olacaqdır.

10.1.6. Zavodun yerləşdirilməsi

Yeni zibil emalı zavodunun yerləşdirilməsi üçün Bakının Balaxanı qəsəbəsi yaxınlığında yer ayrılmışdır. Bu yer, Zabrat – Balaxanı yolu ilə Zabrat - Binəqədi yolunun kəsişməsilə yaranan, sosial məskunlaşma olmayan bir ərazidə yerləşir. Zavod üçün ayrılmış ərazi ilə Zabrat-Binəqədi yolu arasında Balaxanıneft NQÇİ-nin istehsal sahəsi yerləşir. NQÇİ-yə paralel olaraq yolun əks istiqamətdə isə Balaxanı zibilxanası yerləşir. Ayrılmış ərazi digər iki tərəfdən asfalt beton istehsalı zavodları ilə əhatələnərək, təcrid olunmuş yerdir. Bununla yanaşı, ərazidəki istismarını başa vuraraq atılmış qum və gil karxanaları, müxtəlif sənaye və məişət mənsəli zibil qalaqları bu yerin yaşayış üçün əlverişli olmayan texnogen korlanmış əraziyə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Odur ki,

ayrılmış ərazi əhalinin məskunlaşması baxımından, sosial itkiyə səbəb olmayacaqdır. Beləliklə, zavod üçün seçilmiş yer sosial cəhətdən əlverişlidir.

10.2. İQTİSADI TƏSİRLƏR

Bu bölmədə bərk məişət tullantılarının yandırılması əsasında 230 meqavatt elektrik enerjisi istehsal edəcək zibil emalı zavodunun iqtisadi təsirləri haqqında məlumat verilir.

10.2.1. Torpaq resurslarına qənaət

Hazırda Bakı şəhərinin müasir problemlərindən biri – ərazi resurslarından səmərəli istifadə məsələsidir. Əhalinin sayının getdikcə artması, iqtisadiyyatın inkişafı və həyat səviyyəsinin artması, torpaq resurslarına tələbatın böyüməsi ilə, istehsal və istehlak tullantılarının həjminin əhəmiyyətli dərəcədə artması ilə müşayiət olunur.

Rəsmi məlumatlara əsasən, şəhərdə 2540 zibil toplama məntəqəsi, Sabunçu, Suraxanı və Qaradağ rayonlarının ərazisində 3 tullantı poliqonu fəaliyyət göstərir. Həcmi getdikcə böyüyən tullantıların ənənəvi üsulla zibilxanalarda anbarlaşdırılması yeni-yeni torpaq resurslarının bu məqsədlə istifadəyə cəlb olunmasına və zibilliklər altında qalıb korlanmasına səbəb olur.

Bərk məişət tullantılarının yandırılmasına görə illik istehsal gücü 500 min ton olan Zibil emalı zavodunun tikintisi ilə yeni zibilliklərin yaranması zərurəti aradan qalxacaq və torpaq ərazilərinin zibilliklər altında itirilməsi baş verməyəcəkdir.

10.2.2. Enerji resurslarına qənaət

Beynəlxalq Energetika Şurasının İşçi Qrupu tərəfindən tullantıların emalı üzrə «energetik balans» konsepsiyası təklif edilmişdir. Konsepsiyanın mahiyyəti belədir: alınmış enerji tullantının emalına sərf olunan və istehlak edilən energetik xərcləri ödəməlidir. Ona görə də texnologiyanın seçilməsi adətən, istehsal və istehlak olunan enerjinin balansı ilə müəyyən olunur.

Bu baxımdan, təklif edilən zibilyandıran qurğunun üstünlüyü ondadır ki, burada tullantıların yandırılmasından alınan istilik enerjisi sadəcə mühitə atılmayacaq, əksinə, elektrik enerjisində emal olunacaqdır. Beləliklə, emal qurğusu özünün fəaliyyəti üçün lazım olan enerjini özü emal edəcəkdir. Burada təbii sərvətlərə qənaətlə həm ekoloji, həm də

iqtisadi aspektlər vardır. Bu baxımdan, təklif olunan layihə üzrə ildə istehsal olunacaq 230 meqavatt elektrik enerjisinin 15%-i zavodun daxili tələbatlarına sərf edilməklə iqtisadi səmərə əldə olunacaqdır.

10.2.3. Bərk məişət tullantıları alternativ enerji mənbəyi kimi

Müasir dövrdə məişət tullantılarının emalı və utilləşdirilməsinə kompleks yanaşılır. Ən səmərəli üsul odur ki, tullantılar sadəcə yandırılmır, həm də emal olunur, həm də ayrılan istilik enerjisi elektrik enerjisinə emal olunur. Bir çox ölkələrdə istilik və elektrik enerjisinin utilləşdirilməsi prosesinə, tullantıların zərərsizləşdirilməsi fəaliyyətinə əlavə kimi baxılır. Əslində isə enerji potensialının yaradılmasında yandırma üsuluna əsaslanılması ən səmərəli üsuldur.

Hazırda Avropa qanunvericiliyi birmənalı şəkildə enerji mənbəyi olaraq, şəhər zibilini birinci yerə qoyur. Bu onunla əlaqədardır ki, neft, qaz, kömür tükənir, bunun əksinə olaraq, enerji istehlakı isə getdikcə daha çox artır. Zibil təbii qazıntı yanacaq növlərindən fərqli olaraq, bərpa olunan yanacaqdır və demək olar ki, tükənməzdir. Mütəxəssislər belə hesab edir ki, artıq yaxın gələcəkdə elektrik və istilik enerjisi istehsalında tullantıların termik emalı əsas üsul olacaqdır. Bu baxımdan, məişət tullantılarının yandırılması ilə elektrik enerjisi istehsal edən yeni zibil emalı zavodunun tətbiqi Azərbaycanda atılan ilk addım olacaqdır. Bu zavodun fəaliyyəti zamanı 230 meqavatt elektrik enerjisi istehsal olunacaqdır. Bunun 85%-i şəhər elektrik şəbəkəsinə verilməsi ilə iqtisadi səmərə əldə olunacaqdır. Bundan başqa təbii yanacağın, xammalın əldə olunması üçün pul vəsaiti xərcləmək lazımdır, zibil isə özü yaranır, onun emala göndərilməsi üçün isə üstəlik pul ödənilir.

10.2.4. Yanma külü - alternativ inşaat materialı kimi

Təklif olunan layihə üzrə zibil emalı zavodunun illik fəaliyyəti ərzində ildə zibilin ilkin həcmnin 25%-i qədər kül ayrılacaqdır. Bu tullantı yol inşaatı işlərində tətbiq oluna bilər. Bununla əlaqədar təbii sərvətlər olan qum və çınqıla qənaət edilməsi ilə bərabər, onların emalına çəkilən xərclərə qənaət edilməsi ilə iqtisadi səmərə əldə olunacaqdır.

10.2.5. Zavodun mövqeyi

Yeni zibil emalı zavodunun yerləşdirilməsi üçün Bakının Balaxanı qəsəbəsi yaxınlığında yer ayrılmışdır. Bu yer, vizual baxımdan yaşayış sahələrindən aralı yerləşsə də, geniş miqyasda Bakının Sabunçu rayonunun ərazisində yerləşir. Zabrat – Balaxanı və

Zabrat - Binəqədi yolları Zibil emalı zavodu üçün ayrılmış əraziyə yaxın yerləşdiyindən şəhər ərazisinin müxtəlif yerlərindən yığılan zibillərin daşınması zamanı nəqliyyat məsrəfləri şəhərdən uzaqda yerləşən ərazilərə nisbətən az olacaqdır. Bu zibillərin təyinat yerinə daha tez çatdırılmasına səbəb olmaqla həm ekoloji, həm də iqtisadi fayda verəcəkdir. Zibillər şəhər ərazisindən daha tez daşınmaqla təmizliyə səbəb olacaqdır, digər tərəfdən isə zibildəşiyən maşınların daha az yol qət etməsilə sərf edilən yanacağa və deməli, yanacağa sərf olunan pul məsrəflərinə qənaət olunacaqdır. Bununla əhaliyə də iqtisadi fayda olacaqdır. Çünki zibilin daha uzağa daşınması nəticəsində əhalinin bu məqsədlə ödədiyi kommunal xərcləri də arta bilər.

Əgər burada ekoloji təsir olaraq zibil zavodundan atmosfərə atılan tullantılar əsas götürülürsə, onda maşınlar tərəfindən uzaq yola sərf edilən yanacağın yanma məhsullarının daha çox olacağını da nəzərə almaq vacibdir. Həm də zavod tüstüləri daha hündür bacadan atılmaqla paylanacaq və canlılara təsiri çox çatmayacaqdır. Maşınlardan birbaşa, təmizlənmədən atılan zəhərli tüstü qazları isə janlıların bioloji yerləşdiyi və tənəffüs etdiyi səviyyədə paylanır. Həm də layihələndirilən zibil emalı zavodu kifayət qədər yaxşı ekoloji şərait üçün proqramlaşdırılmışdır.

Digər tərəfdən zavodun özündə yaranan istehlaka yararlı kül tullantılarının təyinat yerlərinə və proses zol qalıqlarının isə poliqona daşınması məsrəfləri də minimallaşacaqdır. Beləliklə, zavod üçün seçilmiş yer ekoloji-iqtisadi cəhətdən məqsədə uyğundur.

10.2.6. Zavod xərclərinin əsaslandırılması

Zavodun ümumi kapital dəyəri 346 milyon avro təşkil edəcəkdir.

İldə 500 min ton zibil emal olunacaqdır.

Zavodun illik istismarı xərcləri 17-18 milyon avro təşkil edə bilər.

Uutiləşdirilən elektrik enerjisi ildə 230 milyon kVt/ saat təşkil edəcəkdir. Bu isə pul hesabı ilə 13,8 milyon manat və ya 12,1 milyon yevro təşkil edir.

İllik təmiz xərc – 4,9 -5,9 milyon yevroya bərabər olacaqdır. Başqa sözlə, zavod utilləşdirilən elektrik enerjisi hesabına illik xərclərinin 67-71%-ni ödəyə biləcəkdir. Bu isə utilləşdirmə aparılmadan zibil yandıran zavodlara nisbətən, təklif edilən layihənin müsbət tərəfidir.

Gəlinin bir hissəsi kül və qara metalların satılması hesabına əldə olunacaqdır.

Beləliklə, təklif edilən layihə üzrə zibil emalı zavodu öz istismar xərclərinin böyük hissəsini özü ödəyərək, fəaliyyət göstərə biləcəkdir.

11. FÖVQƏLADƏ HALLAR VƏ TEXNİKİ TƏHLÜKƏSİZLİK NƏZARƏTİ

Operator təlimatı öyrənməklə intensiv təhlükələrə, bədbəxt hadisələrə qarşı adekvat sistem və texnoloji əməliyyatlar həyata keçirəcəkdir. Bunların bəzisi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Kadr hazırlıqları və təlimat
- Cari müşahidə və nəzarət proqramları
- Ekoloji təhlükəsizlik və personalın sağlamlığı haqqında məlumatların və təsadüflərin tədqiq olunması
- Təcili yardım və sağlamlıq təlimi
- Yanğın təhlükəsi və kimyəvi reagentlərlə rəftar təlimatı.

Təsadüfi anormal hadisələrə zavod qurğuları və avadanlıqları üzrə menecer, ERF rəhbərliyi, Sağlamlıq və texniki təhlükəsizlik Rəhbərliyi tərəfindən baxılacaq və tədqiq ediləcək. Təsadüflər və bədbəxt hadisələr ciddi və kiçik olmaqla, qruplara ayrılacaq və illik hesabat kataloquna qeyd olunacaq. Hadisələrin təkrarlanmasından qaçmaq üçün texnoloji əməliyyatlar nizama salınacaqdır.

11.1. İşlərə nəzarət və ölçmələr

Ətraf mühitin mühafizəsi və səmərəli istifadə sahəsində bir illik tədbirlər hazırlanır və aşağıdakı əsas meyarlara diqqət yetirilir:

- Elektrik enerjisi istehsalı və yerli istifadə;
- Axıntı sularının atılması;
- İstehsal olunan kül qalığının miqdarı
- Uçan kül qalığının miqdarı;
- Ekoloji münaqişələr və reaksiya müddəti;
- Ekoloji şikayətlər
- Uyğun olmayan məlumatlar.

Göstərilənlərin qaydaya salınması, nailiyyətlər, yenidən baxılma rəhbərliyinin illik idarəetmə icmalına təbə olacaqdır.

11.2. Nəzarət və İdarəetmə sistemi

Zavoda nəzarət üçün qəza xəbərdaredici signal sistemləri, müdafiə blokları və mühərrikin söndürülməsi üçün 4-cü bölmədə təsvir edilmiş qaydada zavodun idarəetmə mərkəzi mikroprosessor sistemi ilə təchiz ediləcəkdir.

Zavodun vəziyyəti haqqında məlumat almaq və tələbata uyğun dəyişiklik etməkdə operatora köməklik üçün displeyin məlumat ekranları interaktiv diaqramlara malik olacaqdır. İdarəetmə sistemi zamanət verəcəkdir ki, zavod tələb əsasında işləyir, lakin islah olunmamış yayınmalar zamanı həyəcan veriləcək və vəziyyət pisləşdikdə, bu, zavodun lokal və ya tam dayandırılmasına gətirib çıxara bilər.

Tüstü qazları üçün fasiləsiz emissiya monitorları idarəetmə sisteminə girişdə qurulacaq.

Zavodun bölmələri haqqında kabel televiziyası operatora məlumatlar verəcək. Beləliklə, Operator bütün əsas idarəetmə bölmələrini və zavodun bütün fəaliyyətini müşahidə imkanına malik olacaq. Vacib parametrlər idarəetmə sistemində məlumatlarının siyahısına daxil ediləcək. Bu, əməliyyatlar haqqında müntəzəm hesabatlar toplamağa imkan verəcək. Həm də bu yolla işçi xarakteristikaların təkmilləşdirilməsi yolları axtarılacaq. Nəzarət üçün bütün məsələlər dəyişikliklər və ya istismar əməliyyatlarının gündəlik tezlikləri üzrə komplektləşdirilib qeyd olunacaqdır.

Mərkəzi fəaliyyət həftəlik, yaxud gündəlik əsaslar üzərində fəaliyyət zonalarının təkmilləşdirilməsi tələbatı əsasında qurulacaqdır. Təmir işləri mümkün yerdə tez görülməcəkdir. Daha uzun müddətli məsələlər qurğular və ERF əməliyyatı Meneceri tərəfindən baxılacaq və ətraf mühitə faktiki və potensial təsirlərin nəzərdən keçirilməsi əsasında zəruri olan tədbirlər həyata keçiriləcəkdir.

11.3. Təlim

11.3.1. Giriş

İşə yeni götürülən personalı hazırlamaq üçün ERF-nin fəaliyyətini əhatə edən hərtərəfli təlim proqramı işlənilib hazırlanacaq və həyata keçiriləcəkdir. Onun həcmi və müddəti qurğunun fəaliyyəti və quruluşundan asılı olacaqdır. Öz işçilərinin bütün səviyyələrdə müəyyən olunmuş qaydaları bilməsi üçün şirkət müəyyən qaydalar tətbiq edəcəkdir:

- Tələb olunan standartlar səviyyəsinə, ekoloji siyasət və məqsədlərə nail olmaqla, idarəetmə şəbəkəsinin texnoloji proseslərinin düzgün aparılmasında işçilərin rolu;

- İşçilərin fəaliyyətinə xarici mühitin potensial təsiri və əlverişli mühit şəraitinin ekoloji faydası;
- Razılaşdırılmış texniki istismardan kənara çıxmaların potensial nəticələri;

Məqsəd – Sahə və Ekoloji Məlumatlandırma Sisteminin ətraf mühit problemləri haqqında sonrakı təkmilləşdirmə işlərinin hazırlanmasıdır. Bu məqsədə aşağıdakıları yaratmaq əsasında nail olunur:

- İnduksion və daha yeni ekoloji təlimlər mərkəzin mütəxəssisləri tərəfindən aparılır;
- Tikinti rəhbərliyinin və ya baş əməliyyatçıların təlimi;
- İdarəetmə ştatının məlumatlandırılması və təlimi;

Şirkət bütün personalı adekvat təlimlə təmin edəcəkdir. Ətraf mühitə əhəmiyyətli təsirlər bütün personalın adekvat təhsili əsasında azalacaqdır. Texniki personal isə işə salma fazasında işə qəbul ediləcəkdir və icraçı mühəndislərin, operatorların ciddi nəzarəti altında işləyəcəkdir.

11.3.2. Fasiləsiz professional təlim

Giriş

Fasiləsiz professional təlimin məqsədi fəhlələrdən başlamış müdirlərə qədər bütün kateqoriyalardan olan işçilərin iş keyfiyyətinin yüksəldilməsini təmin etməkdir. Bu təlim şirkətin mütəxəssisləri ilə sıx əməkdaşlıqda hazırlanır.

Ümumi təlim

İşə salınmazdan əvvəl zavod inzibatçılığı və idarəetmə şöbəsi aşağıdakı prinsiplər və metodikalar əsasında təlimatlandırılacaqdır:

- İnzibatçılıq və bərk məişət tullantılarının utilləşməsi hesabına yanacaq alınması;
- Şirkət və iş funksiyaları haqqında biliklər;
- Hər bir işin xarakteristikası;
- Hər istehsal əməliyyatı.

Professional təlim aşağıdakı məsələlərin həllində kömək edəcəkdir:

- Müvafiq işlərdə professional üsul və təşkilatçılığın mənimsənilməsi;
- Şirkətin ekspertiza məcmusundan istifadə imkanının olması;
- Professional təlimin (operatorlar üçün) inkişafının koordinasiyası.

İdarəetmə və inzibatçılıq ştatının təlimi – menecerlərə, texniki istismara və xidmətə cavabdeh olan baş operatorlara nəzarət edən inzibatçıların təlimi aşağıdakı üsullarla və vasitələrlə aparılacaqdır:

- İstismar fazasına daxil edən qurğu (qəbulu və sonrakı istismarı həyata keçirən briqadalarla əməkdaşlıq);
- Əlaqəli texnologiyalar, qurğular və texnoloji proseslər;
- Məhsuldarlıq, təhlükəsizlik və keyfiyyət məqsədləri üzrə təlimatlar;
- Praktiki nəzarət (briqadaların əlaqələndirilməsi, iş bölgüsü və s.);
- Müəssisənin bütün istehsal sistemi və qurğularında texniki xidmətə nəzarətin həyata keçirilməsi.

11.3.3. Ətraf mühiti idarəetmə sisteminin təlimi

Ətraf mühiti idarəetmə sisteminin koordinatoru mütəxəssislər tərəfindən aşağıdakı sahələrdə təlim ediləcək:

- Ekoloji diaqnostika;
- Ekoloji analiz;
- Ətraf mühiti idarəetmə tədqiqatlarının xarakteristikası;
- Ekoloji analizlər əsasında mühüm ekoloji aspektlərin seçilməsi və ekoloji proqramın hazırlanması.

Təlimin məqsədi aşağıdakılardan ibarətdir:

- Ekoloji analiz aparmaq üçün hazır olmaq;
- Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə proqram hazırlamaq;
- Müəssisə həddlərində ətraf mühitin vəziyyətinin yaxşılaşdırılması üçün qənaətbəxş şəraitin yaradılmasına hazır olmaq.

11.4. Faktiki və potensial hadisələr haqqında məlumatlandırma və kommunikasiyalar

Razılıqlar və şikayətlər

ERF zavodunun təsiri haqqında bütün şikayətlər Menecərə və ya təyin edilmiş məsul şəxsə ötürüləcək. Şikayətlər qeyd olunacaq və praktiki mümkün mexanizm seçiləcəkdir. İdarəetmə Qrupu ilə vəziyyəti düzəltmək barədə kontakt yaradılacaqdır. Qəbul edilən mexanizm detallarının təsdiq olunması üçün şikayətçi ilə əlaqə yaradılacaq və bu kontakt qeyd olunacaqdır.

11.5. Sənədlərin idarə olunması

Şirkət ətraf mühitin monitoringi və texnoloji prosesləri idarəetmə sisteminin təlimi üzrə nəzarət sənədlərini özündə saxlayır və ekoloji uçot sistemi xidmətini yaradır. Bura daxildir:

- ERF –nin yerləşdirilməsində əhəmiyyətli təsiri olan işçi xarakteristikalara ekoloji nəzarətin təşkili;
- Təchizatçıların işinin ekoloji xarakteristikasının təfsilatı;
- Nəzarət nəticələri;
- İcmal nəticələri.

Texnoloji proseslər həm xidməti və həm də təşkilatdan kənar maraqlı tərəflərin uçota hazırlıq təfsilatlarını əhatə edir.

11.5.1. Ekoloji uçot nəzarəti və yoxlanması

Sahənin mərkəzi gündəlik əsasda ətraf mühitin monitoring tələblərini əhatə edir və müntəzəm nəzarətlər aparılır. Nəzarətlər zamanı aşkar olunan problemlər həll olunmaq üçün Menecerin diqqətinə çatdırılacaq. Monitoring tələblərinin komplektinin bir surəti Menecerdə saxlanacaq.

11.5.2. Uçota nəzarət və yoxlama

Ətraf mühitin monitoringi üzrə texnoloji xəritə gələcək qanunvericilik ehtiyaclarını nəzərə almaq üçün Lisenziya və Texniki Dəstək Menecerinin tələbi üzrə dəyişdirilə bilər. Məlumatlara nəzarət tənzimləyici razılıqlar əsasında aparılacaq. Ekoloji parametrlərin ölçülməsi üçün tələb olunan aparatura idarəetmə sisteminin tələblərinə əsasən nəzarətə tabe olacaqdır.

12. EMİSSİYALARA MONİTORİNG NƏZARƏTİ

12.1. Havaya emissiyalar

Tozun, uçucu üzvi birləşmələrin, hidrogen-xloridin (o cümlədən, hidrogen-flüoridin), karbon oksidin, kükürd-dioksidin, azot oksidlərinin, ammonyak və su buxarının ayrıldığı bütün mənbələrdə ardıcıl monitoring aparılacaqdır. Bu zaman həm də temperatura və axın həcmnin sürətinə nəzarət ediləcəkdir. Məlumatlar ERF idarə sistemi və siqnalizasiya sistemi tərəfindən qeyd olunacaqdır.

Atmosferə emissiyalar limit həddinə yaxınlaşdıqda, operatorlar hazır vəziyyətə gətiriləcəkdir. Digər maddələr, məsələn, kadmium, tallium, civə, sürmə, arsen, qurğuşun,

xrom, kobalt, mis, manqan, nikel və vanadium və onların tərkib birləşmələri, dioksinlər və furanlar bacada axından nümunələr götürülməklə nəzarət ediləcəkdir.

Fasiləsiz nəzarət edilən maddələr cədvəl 13.1-də verilmiş siyahı üzrə ölçüləcək və dəyişiklər haqqında aşağıdakı məlumatlar qeyd olunacaqdır:

- Effektiv ölçülən dövr, ölçmələr dövründə ERF-nin hər qurğusunda və əməliyyatlarda ölçülərin yararlılığını göstərmək;
- Hər gün ölçülmüş qiymətlərin orta hesabla miqdarının təyini;
- Səlahiyyət verilən limit həddinin üstələndiyi miqdarın təkrarlanması.

ERF-dən atmosfərə atılan emissiyalara aşağıdakı qurğularla nəzarət ediləcəkdir:

- Hər axın üçün quraşdırılmış makrohissəcik monitorları və ehtiyat sistemlər;
- CO, HCl, SO₂ və NO_x-i ölçmək üçün hər axında quraşdırılan bir ədəd infraqırmızı analizatorlar;
- Uçan üzvi birləşmələrin (VOC) təyini üçün hər axında Alovun ionlaşmasını Aşkarlayan cihazlar. VOC ölçülməsi üçün ehtiyat cihaz olaraq infraqırmızı analizatordan istifadə olunacaq.

12.2. Texnoloji proses parametrlərinin tənzimlənməsi

12.2.1. Havaya emissiyalar

ERF-də qəbul edilən məişət tullantılarının kütləsinə və kateqoriyasına nəzarət aparılacaq və qeyd olunacaqdır.

Soba qazının temperaturuna fasiləsiz nəzarət ediləcək və qeyd olunacaqdır. Səs və vizual həyəcan siqnalları ilə temperaturun 850°C-dən yuxarı olmasına nəzarət ediləcəkdir. Temperatura yanma kamerasının daxili divarına yaxın yerləşdirilmiş termobuxar cihazları ilə nəzarət ediləcək. Torba filtrlərdə potensial fərqə fasiləsiz nəzarət ediləcəkdir.

**Cədvəl 12.1. Normal istismar zamanı
havaya yayılan emissiyalara monitoring nəzarəti**

komponent	Emissiya limitləri		Nəzarət yeri	Vahidlər (a)	
	Hər gün orta hesabla	Yarım saatdan bir orta		Tezlik	Mq/nm ³
Tam makrohissəcik toz	10	30	bacada	fasiləsiz	Mq/nm ³
VOCs (tam üzvi				fasiləsiz	Mq/nm ³

karbon kimi ifadə olunan)	10	20	bacada		
HCl	10	60	bacada	fasiləsiz	Mq/nm ³
HF (e)	1	4	bacada	6 ay intervalında nümunə	Mq/nm ³
CO	50	100	bacada	fasiləsiz	Mq/nm ³
SO ₂	50	200	bacada	fasiləsiz	Mq/nm ³
Azot oksidləri (NO ₂ kimi ifadə olunan NO və NO ₂)	200	400	bacada	fasiləsiz	Mq/nm ³
NH ₃	-	-	bacada	fasiləsiz	Mq/nm ³
N ₂ O	-	-	Bacadan ekstrakt nümunələri	6 ay intervalında nümunə	Mq/nm ³
Cd, Tl və onların birləşmələri (e)	0,05	-	Bacadan ekstrakt nümunələri	6 ay intervalında nümunə	Mq/nm ³
Hq və onun birləşmələri (e)	0,05	-	Bacadan ekstrakt nümunələri	6 ay intervalında nümunə	Mq/nm ³
Sb, As, Pb, Jr, Co, Cu, Mn, Ni və V; və onların birləşmələri	0,5	-	Bacadan ekstrakt nümunələri	6 ay intervalında nümunə	Mq/nm ³
Dioksinlər və furanlar (h)(i)	0,1	-	Bacadan ekstrakt nümunələri	6 ay intervalında nümunə	Nq/nm ³
O ₂	-	-	bacada	fasiləsiz	Həcm ilə %
H ₂ O	-	-	bacada	fasiləsiz	Həcm ilə %
Temperatur	-	-	bacada	fasiləsiz	K
İşlənmiş qazların axın həcmi	-	-	bacada	fasiləsiz	nm ³ s ⁻¹

Temperatur, təzyiq, su buxarlarının həcmi və qatılığı fasiləsiz ölçüləcəkdir. Zol qalıqından nümunələr götürüləcək və ümumi üzvi karbonun miqdarına nəzarət ediləcəkdir.

Göstərilənlər aşağıdakı sahələri minimum əhatə edəcəkdir:

- Materialların seçilməsi və istifadəsi;
- Qurğuların yerləşdirilməsi;
- Çirkləndirmə potensialının vaxtında qabağının alınması üçün laqunlar və zibil quyuları;
- İstehlak materiallarının saxlanma yerlərinin və çənlərin yerləşdiyi yerlərin qum səpilməklə mühafizəsi;
- recimin sərbəstliyi;
- təmizləmənin sərbəstliyi.

Yanacaq boruları ya yerin səthində və ya yerin altında quraşdırılacaqdır. Bunlar sızmalara qarşı 2 qat izolə ediləcəkdir.

12.3. İstismardan çıxarma problemləri

Operator zavodun istismarı dövründə müvafiq tədbirlərin görülməsi ilə istismardan sonra təsirlərin minimallaşmasına zəmanət verəcəkdir. Əməliyyatlar dövründə aşağıdakı tədbirlər qəbul ediləcəkdir:

- kimyəvi preparatların, sürtgü maateriallarının və yanacağın idarəetməsi mənimsənilir və təsadüfi dağılmalar minimal səviyyəyə uyğunlaşdırılır;
- az ehtimallı dağılmalar zamanı dağılan material saxlanaraq, hazırlanmış müvafiq idarə edilən lokal drenaj sisteminə boşaldılır;
- zavod ərazisində və ətrafında dağılan mayelər müvafiq yerlərdə toplanır;
- kimyəvi preparatların, yanacaq və sürtgü materiallarının müntəzəm və davam edən əsasda tədbirlərin icmalı;
- müvafiq təlim.

13. EKOLOJİ RİSKLƏRİN, BƏDBƏXT HADİSƏLƏRİN VƏ ONLARIN NƏTİCƏLƏRİNİN MINİMALLAŞDIRILMASI

13.1. Təhlükəsizlik Proqramı

13.1.1. Giriş

Təhlükəsizlik Proqramı aşağıda qeyd olunan məqsədlərə nail olmağa əsaslanacaq. Qurğular üzrə Menecer ERF zavodun təhlükəsizlik koordinatoru kimi çıxış edəcəkdir.

Təhlükəsizlik Proqramının həyata keçirilməsi və nəzarətə yönəldilməsi təhlükəsizlik koordinatorunun məsuliyyəti olacaqdır.

13.1.2. Təlimat və informasiya

İşə yeni götürülmüş işçilərə ERF təhlükəsizlik proqramı təqdim olunacaq, fərdi sağlamlığa və təhlükəsizliyə dair xüsusi təlimatlar veriləcəkdir. ERF çərçivəsində işçi qruplarla müntəzəm aparılan görüşlərdə potensial təhlükəli vəziyyətlərdən çıxmaq, texnoloji prosesin təhlükəsizlik normaları haqqında spesifik təhlükəsizlik təlimatları daxil olunacaqdır. Təlimatlar zamanı vizual nümayiş və əyani vasitələrdən istifadə olunacaqdır, müzakirə və suallar üçün vaxt təmin ediləcəkdir.

Təcili yardım təminatı zavod ştatlarının bütün üzvlərini əhatə edəcəkdir. Təcili yardım təlimatı ixtisaslı qurumlar tərəfindən aparılacaqdır.

Texniki xidmət üzrə mütəxəssislər, operatorlar, eləcə də inzibati işçilər zavodda istifadə olunan kimyəvi maddələrlə əlaqədar təhlükələrə dair xüsusi təlimat alacaqdır.

Bütün ERF işçiləri dövri olaraq yanğın təhlükəsizliyi və yanğın söndürülməsi üzrə təlimatlandırılacaqlar. Qarşılıqlı razılıq əsasında yerli yanğınsöndürmə hakimiyyətinin köməkliyi ilə məşqlər təşkil olunacaqdır. İşçi təhlükəsizliyi təlimatları say (nömrə) ilə buraxılacaq və ERF ştatının hər üzvü təmin ediləcək və dövri olaraq, yoxlanacaqdır. Təhlükəsizlik bülletenləri və ya emblemləri ERF məlumat tablolarında elan olunacaqdır. Bu bülletenlər sənayedə bədbəxt hadisələrlə, təhlükələrlə əlaqədar olan, yaxud başqa yerlərdə baş verən təhlükəli hadisələrlə bağlı informasiyanı, təhlükəsizlik şərtləri haqqında məlumatları əks edəcəkdir.

13.1.3. Nəzarət və yoxlama

Yüksək səviyyəli təhlükəsizlik və qoruyucu qurğular üzrə cari və bütün əməliyyat boyu nəzarət aparılacaqdır. Proqram kritik vəziyyətdə tənəffüs aparatlarını, yanğın əleyhinə qurğuları, təcili yardım təchizatlarını, qaz itkisi detektorlarını əhatə edəcəkdir. Proqram qurğuların yararlığını, fəvqəladə hallarda istifadəyə yararlılıq vəziyyətini, onlardan düzgün istifadə rahatlığını nümayiş etdirmək üçün işlənib hazırlanır.

Yoxlamalar zavodun bütün ərazilərində aparılacaqdır. İstənilən nəzarət potensial və ya cari istehsalat faktorlarını, stasionar qurğuları və quraşdırılan xüsusiyyətləri, köməkçi məsələləri, personalın işçi xüsusiyyətləri, Alət və qurğu uğursuzluqlarını əhatə edəcəkdir. Əlavə olaraq, Riskin İdarəsinə cavabdeh olan ERF ştatı dövri olaraq nəzarət aparacaqdır. Nəzarət, həmçinin, təhlükəsizlik təchizatını, fəaliyyəti, hesabatları Təhlükəsizlik

Proqramının başqa ekspertlərini, təsadüfi halları nəzərə almaqla, əhatə edəcəkdir. İstehsalat sahəsinin yoxlanması əməliyyatların dövrü təftişləri və ya müstəqil fəaliyyət kimi aparıla bilər.

Yoxlamalar birinci növbədə ümumi vasitə və təchizat icmallarını əhatə edəcəkdir:

- Yanğın təhlükələri
- Təhlükəsizlik təchizatı
- Təsərrüfat təminatı
- Nəqliyyat təminatı
- Avadanlıq və işarə xəbərdarlıqları
- Personal vərdişləri
- Təcili yardım təchizatı
- Kimyəvi reagentlərlə davranma.

İkincisi, nəzarətə hesabatların təftişi cəlb olunacaqdır:

- Təhlükəsizlik hesabatları
- Təhlükəsiz icazə qeydiyyatı
- Sığorta icmalları
- Təhlükəsizlik təlimatının yeniləşməyi
- Kimyəvi təhlükəsizlik üzrə informasiya qeydiyyatı.

Bütün yoxlamalar zamanı aşkarlanan və tövsiyyə edilən zəruri nəticələr haqqında yazılı hesabatlar hazırlanacaqdır.

13.1.4. Bədbəxt hadisə (qəza) tədqiqatları və məlumatlandırma

Bütün bədbəxt hadisələrin tədqiqatı və məlumatlandırma ona görə aparılacaq ki, müvafiq hadisələr baş verdikdə səbəblərini və aradan qaldırma üsullarını müəyyən etmək mümkün olsun. ERF ştatına Risk İdarəetməsinə cavabdeh olan operatorlar qərargahının üzvləri kömək edəcəkdir. Bədbəxt hadisələrin bütün detalları təhlil edilərək hesabatlar hazırlanaraq, zavodda saxlanacaq. Bütün personal bədbəxt hadisələri haqqında tibbi anketlərdən məlumatlar almaq olar. Bütün ciddi bədbəxt hadisələr haqqında Direktorlar Şurasına məlumat veriləcəkdir. Buradan isə müvafiq personal idarəetmə kontaktına adekvat reaksiya veriləcəkdir.

13.1.5. Bədbəxt hadisə (qəza) hesabatları

Bütün bədbəxt hadisə məlumatları texniki menejer tərəfindən baxılacaq. Zəruri olduqda əməliyyat direktoru hadisə barədə inzibati idarənin cavabını əlaqələndirəcəkdir.

Təhlükəsizlik meneceri bədbəxt hadisələrin tədqiq olunması, toplanması, icmal hazırlanması üçün məsuldur. Texniki menecerin məlumatından sonra hesabatlar aşağıdakı kimi qruplaşdırılır:

- Ciddi – davamlı tədqiqata ehtiyacı olan;
- Kiçik - yerində düzəldilə bilən.

Ciddi bədbəxt hadisələrin yekun hesabatı bütün zavoda yayımlanacaq. Hər xülasə bədbəxt hadisənin təsvirini, travmaların dərəcəsini və səbəbləri əhatə edəcək.

Ciddi bədbəxt hadisə icmal

Bütün bədbəxt hadisə icmalı baxılaraq təhlil ediləcək və lazımi korrektiv idarəetmə təsiri seçiləcək. İcmal müzakirələri aşağıdakıları əhatə edəcək:

- Zavod personalı tərəfindən təhlükəsizlik normaların pozulmaları daxil olmaqla səhvlər;
- Zavodun texnoloji əməliyyatlarında çatışmamazlıqlar;
- Avadanlığın köhnəlməsi şərtləri;
- Təhlükəsizlik qaydalarında çatışmamazlıqlar;
- Layihədə nəzərdən qaçırılmış nöqsanlar;
- İstismar üsullarında dəyişikliklər;
- Təlimat problemləri;
- Təlim proqramında nöqsanlar;
- Personalın mühafizəsi təchizatında nöqsanlar.

Bədbəxt hadisələrin tədqiqatlarına dair icmal hesabatları saxlanacaq ki, təchizatda və avadanlıqlarda, istismar üsullarında, texnoloji proseslərdə dəyişiklik etmək üçün müvafiq tövsiyələr daxil edilsin.

Kiçik bədbəxt hadisə icmal

Kiçik bədbəxt hadisələr haqqında məlumatlar dövrü olaraq toplanacaq ki, eyniliklər və tendensiyalar təyin olunsun.

13.1.6. İl sonu məlumat

Təhlükəsizlik koordinatoru bütün nəzərə çarpan ciddi şəraitə aid məlumatları hazırlayacaq. İlin sonunda hesabatla həm də dəqiqləşdirilmiş şərait haqqında illik bədbəxt hadisələrin icmalı və ya dövrü yerli təftiş və nəzarətin nəticələri əsasında məlumat daxil ediləcək.

13.2. Fövqəladə hallar planı

Texniki menecer fəaliyyət dövründə hərtərəfli fövqəladə hallar planını aşağıdakı şərtlər üçün işləyib hazırlayır:

- Ekoloji hadisələr;
- Təbii fəlakətlər (daşqın, sürüşmə, zəlzələ və s.)
- Fərdi fövqəladə vəziyyətlər (zərərçəkmə, xəstəlik, bədbəxt hadisə, dərman reaksiyaları və s.);
- Vətəndaş narahatçılığı (bomba təhlükəsi, tətilər, terror və s.).

Fövqəladə hallar planı bütün tip fövqəladə hadisələrin həllini əhatə etməlidir və yerli agentliklər və idarəetmə orqanları ilə qarşılıqlı razılaşma və əməkdaşlığı nəzərə alacaqdır. Fövqəladə hallar planı aşağıdakıları nəzərdə tutacaq:

- İşçi personalın və mülkiyyətin bütün zəifliklərinin dəqiq tədqiqatı;
- ERF-nin tam mühafizəsinə əsaslanan nisbi təhlükəsizliyi;
- Mövcud fəaliyyət strukturlarından maksimal istifadə (professional məhkəmə icraçıları, personala yanğın söndürmə təlimi, digər qəza xidmətləri, təhlükəsizlik koordinatorları, ERF-də olan material və qurğuların təsdiq olunmuş nəzarət və texniki bacarıqlar);
- Fövqəladə halların müntəzəm məşqləri aparılacaq, gözdən keçiriləcək və maksimal effektivlik üçün yenidən baxılacaq;
- Ətraf mühitə potensial təsirləri azaltmaq üçün təlimatlar, fövqəladə tədbirləri nəzərə alan fövqəladə ekoloji şəraitin texnoloji prosesləri;
- Qəza evakuasiya proseduraları;
- Fövqəladə vəziyyətin fəaliyyət planları.

13.3. Yanğın təhlükəsizliyi

Təhlükəsizlik Proqramının və Fövqəladə Hallar Planının ayrılmaz tərkib hissələrindən biri ERF-nin yanğın əleyhinə müdafiəsi olacaq.

Proseduraların treninqi aşağıdakıları nəzərdə tutur:

- Fövqəladə vəziyyətdə avadanlığın istismarı və ya texnoloji proseslərin dayandırılması;
- Xilasedici və tibbi tapşırıqlar;
- Yanğın haqqında yerli yanğınsöndürmə idarəsi ilə kontakt yaradılacaqdır. Yanğın söndürmək üçün effektiv üsul onunla müzakirə ediləcəkdir.

13.4. Spesifik texniki təhlükəsizlik problemləri

13.4.1. Əməliyyat təsirləri üçün tam potensial

Böyük qəzaların intensivliyi adamlara, infrastrukturaya, binalara dəyən ziyan və zərərlər müəyyən edilir. ERF-nin rejimi ilə bağlı iri qəzaların intensivliyi aşağıdakı problemləri nəzərdə tutur:

- ERF-nin əməliyyatlarının üçüncü şəxsin sənayesinə ziyanlı təsir riski;
- Üçüncü şəxsin təhlükəli istehsalı tərəfindən ERF-nin istehsalatına potensial risk.

Təhlükə və istifadə rahatlığı tədqiqatları əməliyyat dövründən əvvəl zavodda aparılacaqdır. Sonrakı qiymətləndirmələr əsasən yeni qurğularda və ya layihənin sonrakı dəyişikliklərində yerinə yetiriləcək. Texnologiya və texniki hesabat icmalının sistematik strukturunun öyrənilməsi potensial təhlükələrin və məsələlərin tədqiq edilməsi üçün qiymətləndirilir. Bu qiymətləndirmələr üçün aşağıdakı risklərə baxılmalıdır:

- Tullantıların toplandığı bunkerdə yanğın;
- Yanacaqın müxtəlif ssenarilər üzrə yanması;
- Kül qalığının və ya zol qalıqlarının buraxılışı;
- Təhlükəli reagentlərin qəza buraxılışı.

Lakin yanacaq və təhlükəli yüklər normal istismara müvafiq miqdarla saxlanacaqdır. Buna görə də müvafiq layihə və istismar əməliyyatlarında təhlükəli problemlərin olması gözlənilmir.

13.4.2. Torpağın və suyun çirklənmələrinin qarşısının alınması

Yanacaq sızmanı müəyyən edən sistemlə təmin edilmiş 2 qat skinned olunmuş yeraltı çəndə saxlanacaqdır.

Sahədə iri miqyasda yanacaq saxlanmayacaq. Bütün kimyəvi maddələr qaydalara müvafiq olaraq, qum səpilmiş ərazidə saxlanacaqdır. Odur ki, turşu və qələvinin dağılması ilə baş verən təhlükəli təsirlər məhdudlaşacaqdır. Digər təsadüfi qəza potensialına qarşı aşağıdakı tədbirlər nəzərdə tutulur:

- Tullantı saxlama bunkerləri və kül çıxarılan ərazilər maye saxlayan strukturlar kimi işlənilib hazırlanacaq və sızma baş verməməsi üçün vizual baxış keçiriləcəkdir;

- Bütün kimyəvi maddə çənləri ikiqat skinned olacaq və çənlərin həcmnin 110%-ni özündə saxlamaq üçün qoruyucu qum qatı ilə əhatə ediləcək;
- Səthi drenajın daxili sistemləri elə hazırlanacaq ki, çirkləndirici mayelər toplana bilsin və texnologiya çərçivəsində dəfələrlə istifadə olunsun. Yalnız çirklənməmiş yağış suyu açıq drenə axıdılacaq.
- Təchizat və təlimatlandırma ətraf mühitə potensial təsirləri yerində minimallaşdırmağa imkan verəcəkdir.

Bu tədbirlər nəticəsində materialların səthi və yeraltı sulara, torpaqlara qəza təsirinin qarşısı alınacaqdır.

13.4.3. Zavod layihəsi

ERF-nin layihə tapşırığı əlaqədar sahədə böyük təcrübəyə malik zavod layihəçiləri və konstruktorlar tərəfindən yerinə yetiriləcək. Layihə tapşırığı yerinə yetirilərkən təhlükəsizlik risklərinin ətraflı qiymətləndirilməsi aşağıdakı tiptə problemləri tədqiq edir:

- Fövqəladə bağlama klapanlarından və elektrik siyirtmələrdən istifadə;
- Qaz, tüstü və maye atqılarının aşkarlanması;
- Yanğın söndürmə sistemləri;
- Buraxılışların məhdudlaşdırılması;
- Ehtiyat çıxışı.

13.4.4. Tam etibarlılıq

Texnologiyanın etibarlılığı – elektrikin fasiləsiz təminatı səbəbindən əsas məsələdir. Qurğunun etibarlı işinin təminatı üçün profilaktiki istismar rejiminin yaradılması əsas xüsusiyyətlərdən biridir. Avtomatlaşdırılmış sistem texnikanın sürətli istismarını və qurğulara nəzarəti təmin edəcəkdir. Bundan başqa müntəzəm, planlaşdırılmış sıradan çıxmalar əsas avadanlıqlara baxışı, xidməti və bərpanı təmin edəcəkdir.

Xidmətin bu yüksək standartı imkan verəcək ki, ekoloji risklər daxil olmaqla, qəza hadisələrinin bütün tipləri minimallaşdırılsın.

13.4.5. Riskin qiymətləndirilməsi

Tədqiqatlar ekoloji, eləcə də sağlamlıq və təhlükəsiz istehsalat faktorlarını ərazi də daxil olmaqla, nəzərə alacaq. Onlar ERF-nin təlimatlanmış Sağlamlıq və Təhlükəsizlik Komandası tərəfindən yerinə yetiriləcəkdir. Hər bir təhlükənin intensivliyi fəaliyyət kontekstində baxılacaqdır:

- Materiallar
- Qurğular
- İşçi yerləri
- Adamlar
- Texnoloji proseslər
- Ətraf mühit.

Riskin qiymətləndirilməsinə bu jür yanaşma riskin zərərini, nəzarət üsulu, yeri, nominal qiyməti və qalıq riskinin intensivliyini qiymətləndirməyə imkan verir. Bu cür tədqiqatlar hadisənin tarixini qeyd etməklə, müntəzəm baxılacaqdır.

14. ƏHALİNİN MƏLUMATLANDIRILMASI

Bakıda Zibil emalı zavodunun tikilməsi haqqında məlumatlar mütəmadi olaraq respublika mətbuatının müxtəlif qəzet səhifələrində işıqlandırılmışdır.

«Ехo» qəzetində (№ 61, 10.04.2009) «Подписан контракт на строительство мусоросжигательного завода для Баку» başlığı altında çap olunmuş məqalədə bu barədə ətraflı məlumat verilmişdir.

İnternet səhifələrində də bu məsələ mütəmadi olaraq işıqlandırılır. Aşağıda bu barədə məlumatlar verilir.

1. «Can Bakı» proqramı zibil tullantıları problemi haqqında məsələni müzakirə etmişdir. Verilişdə Ekoloji Problemlərin Tədqiqi Mərkəzinin rəhbəri Kamran Mahmudov, «Olaylar» İnformasiya Agentliyinin əməkdaşı Ülviyyə Telmanqızı və «Mərkəz» qəzetinin əməkdaşı Zülfüyyə Quliyeva iştirak etmişdir.

Kamran Mahmudovun sözlərinə görə ekoloqların əksəriyyəti Balaxanıda zibilyandırma zavodunun tikilməsi ilə razılaşmır. Onun fikrinə görə zibilin yandırılması baha başa gələn prosesdir. Alınan küldə radiasiyalı maddələr ola bilər. Ona görə onu tikintidə istifadə etmək mümkün deyil. Tullantıları təkrar emal etmək daha yaxşıdır. Bu həm sağlamlığa ziyan verməyəcək, həm də yeni iş yerlərinin açılmasına səbəb olacaq.

2. «Güclü inkişaf» cəmiyyətinin sədri Fikrət Cəfərov da sözügedən zavodun paytaxtın ekologiyasına ciddi ziyan verəcəyini deyir. Cənab Cəfərovun sözlərinə görə yandırma prosesində yaranan təhlükəli tüstünün təsirini azaltmaq üçün xüsusi təmizləyici qurğu tələb olunur. Ancaq çox baha başa gələn həmin texnologiyanın tətbiq olunub-olunmayacağı məlum deyil. Cəmiyyət tərəfindən bu qurğunun tətbiqinin təmin olunması barədə şəhər meriyasına da müraciət edilmişdir.

Mütəxəssis bildirir ki, zibilin toplanmasında qabaqcıl ölkələrin təcrübəsindən istifadə etmək lazımdır. Məsələn, zibillərin atılması üçün nəzərdə tutulan qablar dəstləşdirilərək küçələrə qoyulur. Hər bir şəxs isə həmin qablara zibil atarkən onları təyinatı üzrə ayırır atır. Həmin qablar bizdə də var. Amma onlardan istifadə üsulları haqqında əhali arasında maarifləndirmə aparılır.

Sonra mütəxəssis təhlükəli əşyaların yandırılmasının nəticəsinin daha qorxulu olmasını söyləmişdir, məsələn, zibilliyə atılan Mobil telefonların yandırılması. Ona görə çeşidlənmə aparılması vacibdir.

3. «Xəbərlər-Azərbaycan»a verdiyi müsahibədə «Ekoloji Proqnozlaşdırma Mərkəzi»nin direktoru Telman Zeynalov bildirmişdir: «Bu, sözügedən problemin həm baha başa gələn, həm də təhlükəsiz olmayan həlli üsuludur. Zavodun tikintisi dövlətə böyük məbləğə başa gələcək, üstəlik, bu layihə ətraf mühit və vətəndaşların sağlamlığı üçün böyük təhlükə törədə bilər». Cənab Zeynalovun sözlərinə görə, əgər Azərbaycanda bu layihə həyata keçirilsə, zibilin yandırılması nəticəsində ətraf mühitə çoxlu tullantı atılacaq. Bunlar civə, flor buxarları və ən təhlükəlisi, dioksinlərdir. Sonuncunun təsirini atom bombası ilə müqayisə etmək olar.

Cənab Zeynalov hesab edir ki, zibili yandırmaq yox, emal etmək lazımdır. Bunun üçün zibili təkrar emal etmə zavodları tikilməlidir. Zibillər çeşidlənərək, təkrar emala göndərilməlidir.

4. Rusiya Mühəndis Elmləri Akademiyasının müxbir üzvü, AMEA-nın Kimya Problemləri İnstitutunun aparıcı elmi işçisi Fərhad Xəlilovun sözlərinə görə zibilləri yandırmağa göndərməmişdən əvvəl, tullantıları selektiv ayırmaq üçün məntəqələr yaradılmalıdır. Bu çox vacib məsələdir. Çeşidləmədən sonra məişət tullantılarından poliqonda anaerob şəraitdə bioqaz almaq lazımdır. Zibilin qalığı tam çürüyəndən sonra isə ondan gübrə – biohumus kimi istifadə olunacaqdır.

Cənab Xəlilov həmçinin, bildirir ki, məişət tullantılarının bu günə qədər üstüaçıq yük maşınlarında daşınması yolverilməzdir. Bu çirklənmə və tozlanma yaradır.

pS. 1. Yuxarıda göstərilən müxtəlif fikirlər arasında aşağıdakı fikirlərə diqqət yetirilməlidir:

- Tullantıların hər hansı emala uğradılmasından əvvəl onların çeşidlənməsi;
- Tullantıların daşınması üçün ustüörtülü yük maşınlarının tətbiqi;
- Əhali arasında maarifləndirmə aparılması;
- Təkrar emal sahələrinin yaradılması.

2. Sonda, Bakı məişət tullantılarının emalı zavodunun təqdim olunmuş layihəsi üzrə hazırlanmış ƏMTQ sənədinin İcraçı qrupu tikiləcək zavodun ətraf mühitə təsiri üzrə araşdırmaların nəticələri haqqında rayon əhalisinin məlumatlandırılması üçün zavodun tikiləcəyi Sabunçu rayonunun əhalisi ilə görüş keçirməyi planlaşdırır. Görüşün Protokolu Dövlət Ekspertiza İdarəsinə təqdim olunacaqdır.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası. Bakı, 1996.
2. Azərbaycan Respublikasının Ekologiya qanunvericiliyi. Bakı, «Qanun», 2007.
3. Azərbaycan SSR-in Qırmızı Kitabı. Bakı, «İşıq», 1989.
4. Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi. 26 dekabr, 1997, №418- İQ..
5. Azərbaycan Respublikasının Meşə Məcəlləsi. 30 dekabr, 1997, №424- İQ.
6. Azərbaycan Respublikasının Torpaq Məcəlləsi. 25 iyun, 1999, №695- İQ.
7. «Avropanın canlı təbiətinin və təbii mühitinin qorunması haqqında» Konvensiyasına qoşulmaq barədə Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 28 oktyabr, 1999. №730-İQ.
8. Azərbaycan Respublikasının «Ətraf mühit ilə bağlı məsələlərdə məlumatın əldə edilməsi, ictimaiyyətin qərar qəbul edilməsində iştirakı və ədalət məhkəməsinin açıq keçirilməsi haqqında» BMT-nin Konvensiyasına qoşulması barəsində Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 9 noyabr, 1999. №736-İQ.
9. «Birləşmiş Millətlər Təşkilatının «Bioloji müxtəliflik haqqında» Konvensiyasının təsdiq edilməsi barədə Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 14 mart 2000. №829- İQ.
10. «Birləşmiş Millətlər Təşkilatının «İqlim dəyişmələri haqqında» Çərçivə Konvensiyasına dair» Kioto Protokoluna qoşulmaq barədə Azərbaycan Respublikasının Qanunu. 18 iyul 2000, №912-İQ.
11. Təbiəti mühafizə və təbiətdən istifadə haqqında hüquqi sənədlər toplusu.
Azərbaycan Respublikası Dövlət Ekologiya və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət
Komitəsi. Bakı, 1992.
12. Məmmədov Q.Ş. Azərbaycan torpaq islahatı. Bakı, Elm, 2002.
13. Tuayev D.Q. Azərbaycan quşlarının kataloqu. Bakı, «Şur», 1996.
14. Göyüşov R. Azərbaycan arxeologiyası. Bakı., 1984.
15. Hacıyev Q.Ə., Rəhimov V.Ə. Azərbaycan SSR inzibati rayonlarının iqlim səciyyəsi.
«Elm», Bakı, 1977.
16. Александров В.В., Емельянов В.И. Отравляющие вещества. Москва,
Воениздат, 1990.
17. Ананьев В.П., Передельский А.В. Инженерная геология и гидрогеология. М.
«Высшая школа», 1980.
18. Биологический энциклопедический словарь. «Советская энциклопедия»,
Москва, 1986.
19. Гаджиев В.Д. Пояснительная карта растительности Азербайджана. Гос. Комитет
Геодезии и Картографии Азерб. ССР. 1: 600000. Баку, 1987

20. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н. и др. Экология и экономика природопользования. М. «Единство», 2002.
21. Измалков В.Н., Измалков А.В. Безопасность и риск при техногенных воздействиях. Москва, МЧС. 1995
22. Косарев В.В., Жестков А.В., Лотков В.С. Влияние диоксинов на иммунную систему человека. «Экология человека», 1999. №2
23. Мамедов Г.Ш. Агроэкологические особенности и бонитировка почв Азербайджана. Изд. «Элм», 1990.
24. Новиков Ю.В., Минин Г.Д., Сайфутдинов М.М. Проблема диоксинов в окружающей среде. «Токсикологический вестник», 1994, №1.
25. Мусор – проблема физико-химическая. «Наука и жизнь», 1978. №7.
26. Мустафаев Г.Т. Птицы наземных экосистем Азербайджана. МГУ, Москва. 1985
27. Парфенюк А.С. крупномасштабная комплексная переработка твердых углеродистых промышленных и бытовых отходов. Кокс и химия, 2001. №5.
28. Прилипко Л.И. Растительный покров Азербайджана. Баку, Элм, 1970.
29. Почвенная карта Азербайджанской ССР. М.Изд. ГУИС, 1991.
30. Салаев М.Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Изд. «Элм», Баку, 1991.
31. Сосновский И.П. Редкие и исчезающие животные. «Лесная промышленность», Москва, 1987.
32. Федоров Л.А. Диоксины как экологическая опасность: ретроспектива и перспектива. Москва, наука, 1993.
33. Экологический бумеранг. «Наука и жизнь», 1996. №5
34. Экологический мониторинг. под ред. Т.Я.Ашихминой. Академический проект, Москва. 2006.
35. Эскин Н.Б., Тугов А.Н., Изюмов М.А. Разработка и анализ различных технологий сжигания бытовых отходов. Сборник. Москва, ВТИ, 1996.