

2.18 ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОТРИМАННЯ ДОЗВОЛУ ДЛЯ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З НЕЮ ГРОМАДСЬКОСТІ

2.18.1 Опис промислового об'єкта

Джерелами впливу на атмосферне повітря на майданчику є котельне обладнання існуючої котельні промайданчика «Південна-1», яка розташована за адресою 65113 м. Одеса, пр-т Глушка Академіка, 11.

Котельня забезпечує опалення та гаряче водопостачання житлових будинків, адміністративних будівель і виробничих приміщень м. Одеса.

Джерелами виділення забруднюючих речовин є встановлені в котельному залі чотири сталевих котлоагрегати типу ПТВМ-50, що є основним джерелом теплопостачання для підігріву води до 70-150 °С. Котли радіаційного типу, примусової циркуляції, мають баштову компонову. Кожен котлоагрегат ПТВМ-50 обладнано 12 газомазутними пальниками та 12 вентиляторамі-нагнітачами Ц13-50 № 4 (по шість з кожної сторони).

Відведення спалених газів здійснюється без використання димососу на загальний димар цегляними газоходами.

На території котельні наявне мазутосховище. Згідно даним підприємства, завезення і залив мазуту в резервуари, а також використання його в якості резервного палива на котельні не планується.

Паливом для всіх котлоагрегатів служить природний газ.

На першому поверсі котельні розташована механічна майстерня, призначена для поточного ремонту устаткування котельні.

На території котельні розташовано склад солі для водопідготовки.

Параметри котельного обладнання

Експлуатаційні характеристики	Показник
Тип котла	Водопідігрівач
Теплопродуктивність, Гкал/год	50
Теплопродуктивність, МВт	58,2
Температурний режим, °С	Загальний режим – 70-150 °С; піковий – 90, 110-500
Розрахунковий ККД, %	91
Витрата палива, м3/год	6250

Таблиця 2-1 - Продукція (готова продукція та напівфабрикати, які відпускає підприємство споживачам)

№з/п	Вид продукції	Річний випуск
1	2	3
1	Теплова енергія	101 594,466 Гкал

Матеріальний баланс

№ з/п	Вхід		Вихід	
	Найменування матеріалу	Кількість	Найменування матеріалу	Кількість
1	2	3	4	5
<i>Теплогенерація</i>				
1	Природний газ	13385068 м ³	Теплова енергія	101 594,466 Гкал
2			Викиди	25 864,137* т
<i>Ремонтні роботи</i>				
1	Круг заточний	1 од.	Робота верстатів (4 од.)	1869 год/рік
2			Викиди	0,002 т
<i>Зварювальні та газорізальні роботи</i>				
1	Електроди АНО-4	0,0486 т	Зварювальні та газорізальні роботи	417 год/рік
2	Суміш пропан-бутану	0,005 т	Викиди	0,00077 т
<i>Склад солі</i>				
1	Сіль	68,103 т	Водопідготовка для котлів	4 од.
2			Викиди	0,094 т

* обсяг викидів наведено з врахуванням парникових газів.

Опис та місце розташування виробництв та технологічного устаткування, на яких повинні впроваджуватися найкращі доступні технології та методи керування

КП «ТМО» Районна котельня «Південна-1» за адресою 65113 м. Одеса, пр-т Глушка Академіка, 11 віднесено до першої групи, оскільки на підприємстві присутні виробництва, які підлягають до впровадження найкращих доступних технологій та методів керування, відповідно до Додатку № 3 до Інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, затвердженої Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища № 108 від 09.03.2006, а саме – теплосилові установки, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт.

Відповідно до паспортних даних, максимальна потужність котельні складає 232,8 МВт.

Джерела, віднесені до основних виробництв – Дж. № 1.

Значення проектної і фактичної виробничої потужності та продуктивності технологічного устаткування, режим та баланс часу роботи устаткування наведені у таблиці.

Таблиця – Перелік обладнання

№ п/п	Найменування обладнання	Кількість, од	Фактичний час роботи, год/рік	Проектна потужність	Фактична потужність	Термін введення в експлуатацію, рік	Нормативний строк амортизації (років)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Котел ПТВМ-50 ст. № 1	1	1922	58,2 МВт	35,5 МВт	1975	10
2	Котел ПТВМ-50 ст. № 2	1	2679	58,2 МВт	34,92 МВт	1975	10
3	Котел ПТВМ-50 ст. № 3	1	48	58,2 МВт	34,51 МВт	1976	10
4	Котел ПТВМ-50 ст. № 4	1	121	58,2 МВт	37,77 МВт	1981	10
5	Токарний верстат 1К62	1	792	11 кВт	9 кВт	1985	25
6	Свердлильний верстат УПМ-Н-1	2	506	3,6 кВт	3,2 кВт	1985	25

Табл. 6.2: ХАРАКТЕРИСТИКА ДЖЕРЕЛ ВИКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ТА ЇХ ПАРАМЕТРИ																			
Виробництво, процес, установка, устаткування	Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Параметри джерел викиду		Координати джерела на карті-схемі				Місце відбору проб	Параметри газоподового потоку у місці вимірювання			Код забруднюючої речовини		Найменування забруднюючої речовини	Максимальна масова концентрація забруднюючої речовини, мг/м3	Потужність викиду		
			Висота, м	Діаметр вихідного отвору, м	Точкового або початок лінійного; центра симетрії площинного X1, м Y1, м	Другого кінця лінійного; ширина і довжина площинного X2, м Y2, м	витрата, м3/с	швидкість, м/с		температура, оС	г/с	кг/год					т/рік		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19
Теплогенерація / Виробництво теплової енергії / Котел ПТВМ-50 № 1/Котел ПТВМ-50 № 2/Котел ПТВМ-50 № 3/Котел ПТВМ-50 № 4	1	Труба	100	3,5	0	0	-	-	Труба	2,45	8,6	148	04001	301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	189,2	9,531108	34,3120	12,877
													06000	337	Оксид вуглецю	30,7	1,450974	5,2235	3,399
													12000	410	Метан	-	-	-	0,476
													01007	183	Ртуть та її сполуки в перерахунку на ртуть	-	-	-	0,00005
													07000	-	Вуглецю діоксид	-	-	-	25847,337
04002	-	Азоту (1) оксид [N2O]	-	-	-	0,048													
Слюсарна майстерня / Оброблення металевих деталей / Свердлильний верстат УПМ-Н -1 (2 од.); Токарний верстат 1К62-А; Заточний верстат 3К	2	Неорганізоване	6	-	5	5	0,5	0,5	Труба	0,294	1,5	22	03000	2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	-	0,0099	0,0356	0,002
Зварювальні та газорізальні роботи / Зварювання та газорізання металів / Зварювальний апарат ВД-401; Газова різка металу пропан-бутановою сумішшю	3	Неорганізоване	6	-	5	5	0,5	0,5	Труба	0,294	1,5	22	04001	301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	-	0,000337	0,0012	0,0003
													01003	123	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	-	0,001588	0,0057	0,0004
													01104	143	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану	-	0,000049	0,0002	0,00003
													06000	337	Оксид вуглецю	-	0,000433	0,0016	0,00003
													01010	203	Хром та його сполуки в перерахунку на триоксид хрому	-	0,000078	0,0003	0,00001
Склад солі / Прийом та збереження солі / Склад солі	4	Неорганізоване	2	-	5	5	0,5	0,5	-	0,294	1,5	22	03000	2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	-	0,015114	0,0544	0,094

Таблиця 2-1 - Продукція (готова продукція та напівфабрикати, які відпускає підприємство споживачам)

№з/п	Вид продукції	Річний випуск,
1	2	3
1	Теплова енергія	101594,466

Відомості щодо виду та обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Таблиця 6-1 - Перелік видів та обсягів забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами

№ з/п	Забруднююча речовина		Фактичний обсяг викидів (т/рік)	Потенційний обсяг викидів (т/рік)	Порогові значення потенційних викидів для взяття на державний облік (т/рік)
	Коди	Найменування			
1	2	3	4	5	6
1	01003/123	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,0004	0,0004	0,1
2	01007/183	Ртуть та її сполуки в перерахунку на ртуть	0,00005	0,00005	0,0003
3	01010/203	Хром та його сполуки в перерахунку на триоксид хрому	0,00001	0,00001	0,02
4	01104/143	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану	0,00003	0,00003	0,005
5	03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційовані за складом	0,096	0,096	3,0
6	04001 / 301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) в перерахунку на діоксид азоту	12,8773	12,8773	1,0
7	04002 / -	Азоту (1) оксид (N ₂ O)	0,048	0,048	0,1
8	06000 / 337	Оксид вуглецю	3,39903	3,39903	1,5
9	07000 / -	Вуглецю діоксид	25847,337	25847,337	500
10	12000 / 410	Метан	0,476	0,476	10
Усього для підприємства:			25864,234	25864,234	
Найбільш поширені забруднюючі речовини					
1	2	3	4	5	6
1	03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційовані за складом	0,096	0,096	3,0
2	04001 / 301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) в перерахунку на діоксид азоту	12,8773	12,8773	1,0
3	06000 / 337	Оксид вуглецю	3,39903	3,39903	1,5
Усього:			16,372	16,372	
Небезпечні забруднюючі речовини					
1	2	3	4	5	6
1	01003/123	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,0004	0,0004	0,1
2	01007/183	Ртуть та її сполуки в перерахунку на ртуть	0,00005	0,00005	0,0003

3	01010/203	Хром та його сполуки в перерахунку на триоксид хрому	0,00001	0,00001	0,02
4	01104/143	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану	0,00003	0,00003	0,005
Усього:			0,00049	0,00049	
Інші забруднюючі речовини, присутні у викидах об'єкта					
1	2	3	4	5	6
2	12000 / 410	Метан	0,476	0,476	10
Усього:			0,476	0,476	
Забруднюючі речовини, для яких не встановлені ГДК (ОБРД) в атмосферному повітрі населених міст					
1	2	3	4	5	6
1	04002 / -	Азоту (1) оксид (N ₂ O)	0,048	0,048	0,1
2	07000 / -	Вуглецю діоксид	25847,337	25847,337	500
Усього:			25847,385	25847,385	

Примітка: фактичний та потенційний обсяг викидів (кол. 4 та кол. 5) заповнено згідно даних інвентаризації, оскільки підприємство звітує за формою 2-ТП повітря (річна) в цілому, а не по окремій котельні. Також, інвентаризація джерел викидів проведена на основі фактичних даних за повний 2022 рік.

Характеристика устаткування очистки газів

Газоочисне обладнання відсутнє, тому таблиця 6-4 не заповнена.

Таблиця 6-4 - Характеристика устаткування очистки газів

Номер джерела викиду на карті-схемі	Клас	Найменування ГОУ	Забруднюючі речовини, за якими проводиться газоочистка		Витрата газопилового потоку на вході в ГОУ, м ³ /с	Максимальна масова концентрація на вході в ГОУ, мг/м ³	Ефективність роботи ГОУ, %	Витрата газопилового потоку на виході з ГОУ, м ³ /с	Максимальна масова концентрація на вході в ГОУ, мг/м ³
			код	найменування					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Характеристика джерел залпових викидів

Залпові джерела викидів відсутні, тому таблиця 6-5 не заповнена.

Таблиця 6-5 - Характеристика джерел залпових викидів

№ дж. вик.	Найменування забруднюючої речовини	Код забр. Реч-ни	Макс. масова кон-ція мг/м ³	Потужність викиду		Період-ть раз/добу, місяць, рік	Тривалість викиду, сек., хв., год.	Величина залпових викидів, т/рік
				г/сек	кг/год			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Характеристика джерел неорганізованих викидів

Таблиця 6-6 - Характеристика джерел неорганізованих викидів

Номер джерела викиду	Найменування джерела викиду	Код забр. речовини	Найменування забруднюючої речовини	Потужність викиду	
				г/сек	кг/год
1	2	3	4	5	6
2	Свердильний верстат УПМ-Н -1 (2 од.); Токарний верстат 1К62-А; Заточний верстат 3К	03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,0099	0,0356
3	Зварювальний апарат ВД-401; Газова різка металу пропан-бутановою сумішшю	04001/301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту	0,000337	0,0012
		01003/123	Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,001588	0,0057

		01104/143	Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану	0,000049	0,0002
		06000/337	Оксид вуглецю	0,000433	0,0016
		01010/203	Хром та його сполуки в перерахунку на триоксид хрому	0,000078	0,0003
4	Склад солі	03000/2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	0,015114	0,0544

2.18.3 Інформація про заходи щодо впровадження найкращих існуючих технологій виробництва

КП «ТМО» Районна котельня «Південна-1» за адресою 65113 м. Одеса, пр-т Глушка Академіка, 11 віднесено до першої групи, оскільки на підприємстві присутні виробництва, які підлягають до впровадження найкращих доступних технологій та методів керування, відповідно до Додатку № 3 до Інструкції про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, затвердженій Наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища № 108 від 09.03.2006, а саме – теплосилові установки, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт.

Відповідно до паспортних даних, максимальна потужність котельні складає 232,8 МВт.

Джерела, віднесені до основних виробництв – Дж. № 1.

Відповідно до наказу Мінприроди № 541 від 22.10.2008 р. «Про затвердження технологічних нормативів допустимого викиду забруднюючих речовин із теплосилових установок, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт», масова концентрація забруднюючих речовин у газах, що відводяться від окремого типу обладнання: котли №№ 1, 2, 3, 4 у місці їх виходу з устаткування, не повинні перевищувати технологічних нормативів.

Відповідно до Директиви 2010/75/ЄС Європейського парламенту і Ради для установок спалювання природного газу наведені наступні найкращі доступні технології.

Для того, щоб скоротити викиди NOx в повітря при спалюванні природного газу в котлах рекомендується:

№	Технологія	Опис	Застосування
1.	Ступінчаста подача повітря та/або палива	Створення декількох зон горіння в камері згорання з різним вмістом кисню для скорочення викидів NOx та забезпечення оптимального горіння. Технологія передбачає зону первинного горіння з достохіометричним горінням (тобто при нестачі повітря) та зону вторинного перегорання (при надлишку повітря) для покращення горіння. У деяких старих невеликих котлах може виникнути необхідність зниження потужностей, щоб створити простір для ступінчастої подачі повітря.	Застосовується на загальній основі
2	Рециркуляція димових газів	Рециркуляція частини димових газів в камеру згорання для зміщення частини свіжого повітря горіння, через що проявляється подвійний ефект зниження температури та обмеження вмісту O ₂ для окиснення азоту; таким чином, обмежується і утворення NOx. Це означає, що димовий газ	Застосовується на загальній основі

		подається з печі в полум'я для скорочення вмісту кисню, а також температури полум'я. Використання спеціальних нагрівачів або застосування інших положень спирається на внутрішню рециркуляцію продуктів горіння; таким чином охолоджується основа полум'я, і скорочується вміст кисню в гарячій частині полум'я.	
3	Нагрівачі з подавленням NOx (LNB)	Технологія (включаючи ультра- або вдосконалені нагрівачі з придушенням NOX) спирається на принципи зниження пікових температур полум'я; нагрівачі котлів проектується таким чином, щоб затримувати, але при цьому покращувати горіння та збільшувати передачу тепла (підвищена випромінювальна здатність полум'я). Завдяки змішуванню повітря та палива скорочується присутність кисню, і знижується пікова температура полум'я, таким чином затримуючи перетворення азоту, що міститься в паливі, в NOX і теплове формування NOX, і при цьому зберігається висока ефективність горіння. Це можна віднести на рахунок модифікованої конструкції камери згорання в печі. У конструкцію нагрівачів з ультрапригніченням NOX (ULNB) входять ступінчаста подача (повітря/палива) та рециркуляція топкових газів (внутрішня рециркуляція димових газів). На показники технології може впливати конструкція котла, якщо проводиться модернізація старих установок	Застосовується на загальній основі
4	Вдосконалена система контролю	Використання комп'ютеризованої автоматичної системи для контролю ефективності спалювання та забезпечення запобігання та/або скорочення викидів. До цього поняття також входить проведення високоефективного моніторингу. Ця технологія часто використовується в поєднанні з іншими технологіями або може використовуватися окремо на паливоспалюючих установках, що експлуатуються < 500 годин на рік	Застосованість до старих паливоспалювальних установок може бути обмежена через необхідності модернізації системи згорання та/або системи управління
5	Зниження температури повітря при згоранні	Використання повітря горіння при температурі навколишнього середовища. Повітря горіння попередньо не нагрівається в регенеративному повітропідігрівачі.	Застосовується на загальній основі з врахуванням обмежень, пов'язаних з технологічними потребами
6	Вибіркове некаталітичне відновлення (ВНКВ)	Вибіркове відновлення оксидів азоту за допомогою аміаку або сечовини без каталізатора. Основу технології складає відновлення NOX в азот завдяки реакції з аміаком або сечовиною при високій температурі. Для оптимальної реакції зберігається широкий робочий температурний інтервал від 800°C до 1000°C.	Не застосовується на паливоспалюючих установках, експлуатованих < 500 годин на рік, за дуже мінливих навантажень котла. Застосованість може бути обмежена у разі паливоспалювальних установок, експлуатованих 500-1500 годин на рік, при дуже мінливих навантаженні котла.

7	Вибркове каталітичне відновлення (ВКВ)	Вибркове відновлення оксидів азоту за допомогою аміаку або сечовини у присутності каталізатора. Основу технології становить відновлення NOx в азот у каталітичному шарі завдяки реакції з аміаком (у загальному водному розчині) при оптимальній робочій температурі близько 300-450°C. Можна використовувати кілька шарів каталізатора. Вищий рівень відновлення NOx досягається із застосуванням декількох шарів каталізатора. Конструкція даної технології може бути модульною, і для подолання перешкод у вигляді низького навантаження або широкого температурного інтервалу димових газів можна задіяти спеціальні каталізатори та/або попередній нагрів. ВКВ усередині каналу або ВКВ витоку – це технологія, що об'єднує у собі ВНКВ з наступним ВКВ, завдяки чому скорочується витік аміаку з агрегату ВНКВ.	Не застосовується до паливоспалюючих установок, що експлуатуються < 500 годин на рік. Не застосовується на загальній основі до паливоспалюючих установок < 100 МВт/год. Можуть бути технічні та економічні обмеження щодо модернізації існуючих паливоспалюючих установок, експлуатованих 500-1500 годин на рік
---	--	---	---

На підприємстві є необхідність зниження концентрації оксидів азоту для досягнення перспективних технологічних нормативів, що планується здійснити шляхом режимно-налагоджувальних робіт або впровадженням азотоочистки.

Таблиця 7-1 - Заходи, щодо впровадження найкращих існуючих технологій виробництва, які не потребують надмірних витрат та найкращих доступних технологій і методів керування

Код виробничого та технологічного процесу, технологічного устаткування (установки)	Найменування заходу	Код заходу	Загальний обсяг витрат за кошторисною вартістю, тис. грн	Очікуване зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря після впровадження заходу, т/рік
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

2.18.4 Перелік заходів щодо скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Заходи відносно досягнення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів для найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин: для досягнення перспективного нормативу по викидам Оксиду азоту (оксид та діоксид) у перерахунку на діоксид азоту (100 мг/м³).

Таблиця 10-1 - Заходи щодо скорочення викидів забруднюючих речовин

Код виробничого і технологічного процесу, технологічного устаткування (установки)	Найменування заходу	Термін виконання заходу	№- Джерела викидів на карті-схемі	Загальний об'єм витрат	Очікуване зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря після впровадження заходу, т / рік
1	2	3	4	5	6
120102	Проведення режимно-налагоджувальних робіт / Впровадження азотоочистки	31.12.2026	1	100000*	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту – 5,985 т/рік

* - Обсяг витрат на заходи може бути скореговано в ході впровадження природоохоронного заходу.

Заходи відносно запобігання перевищення встановлених нормативів граничнодопустимих викидів в процесі виробництва

1. Сировина, що використовується на об'єктах повинна відповідати технічним умовам, державним стандартам, санітарним нормам та регламентам технологічних процесів.
2. Посилення контролю щодо дотримання технологічних режимів.
3. Дотримуватись нормативних строків експлуатації обладнання. Здійснювати візуальний контроль обладнання, люків, отворів для термопар та електродів, систем технологічного та сантехнічного відсмоктування газів.
4. Режим роботи паливовикористовуючого устаткування повинен відповідати режимним картам.
6. Розробка та нормальне функціонування схеми термінової передачі інформації про аварійні ситуації усередині котельні;
 - негайно приступити до ліквідації аварії;
 - надати наказ та призначити комісію по розслідуванню причин аварії;
 - в термін десять днів представити у РГІ акт розслідування причини аварії.

Заходи відносно обмеження об'ємів залпових викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря не плануються, технологічний процес не супроводжується залповими викидами.

Заходи відносно остаточного припинення діяльності, пов'язаної з викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, і приведення місця діяльності в задовільний стан не плануються.

Заходи щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, ліквідації наслідків забруднення атмосферного повітря не плануються.

Заходи відносно охорони атмосферного повітря за несприятливих метеорологічних умов

Заходи здійснюються відповідно до вимог методичних вказівок. «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. РД 52.04.52.85».

В окремі періоди часу, коли метеорологічні умови сприяють накопиченню шкідливих речовин в приземному шарі атмосфери, концентрації домішок в повітрі можуть різко зростати. Регулювання викидів в атмосферу означає їх короточасне зменшення в періоди несприятливих метеорологічних умов (НМУ).

Підприємства одержують сигнал-попередження від органів, які здійснюють державний нагляд за станом атмосфери.

Попередження про можливий ріст концентрацій домішок в зв'язку з очікуваними НМУ складені для трьох ступенів небезпечного забруднення, яким відповідають три режими роботи підприємства в період НМУ. Відповідно до цього, підприємство забезпечує короточасне зменшення шкідливих речовин в атмосферу, можливо аж до часткової або повної зупинки підприємства.

Кожній категорії НМУ відповідає певний режим роботи підприємства, що забезпечує зменшення приземних концентрацій шкідливих речовин:

- по першому режиму на 10-12 %;
- по другому режиму на 30 – 40%;

- по третьому режиму – на 60-70%.

Заходи по першому режиму роботи в період несприятливих метеорологічних умов мають організаційно-технічний характер і здійснюються без зменшення потужності підприємства:

- посилення контролю за додержанням технологічного режиму;
- заборона роботи обладнання у форсованому режимі;
- заборона продування та чищення обладнання, газоходів ємностей, в яких зберігаються забруднюючі речовини, а також ремонтні роботи, пов'язані зі збільшенням виділення шкідливих речовин в атмосферу;

а також ремонтні роботи, пов'язані зі збільшенням виділення шкідливих речовин в атмосферу;

- посилення контролю за герметичністю газоходів, місць пересипання матеріалів, що супроводжується виділенням пилу та інших шкідливих речовин;

Заходи по другому режиму роботи. Зменшення викидів окремих шкідливих речовин здійснюється за рахунок зменшення продуктивності установок, технологічних ліній, виробничих дільниць, робота яких пов'язана зі значними викидами шкідливих речовин, вказаних в шторм повідомленні.

Заходи по третьому режиму роботи включають в себе заходи першого та другого режиму, а також додаткові заходи з тим, щоб зменшити викиди шкідливих речовин в атмосферу на 40-60%. Додатково для третього режиму передбачається повне або часткове відключення установок, технологічних ліній.

Таблиця 10-2 - Перелік заходів щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру, ліквідації наслідків забруднення атмосферного повітря

Наймен. Потенц-о небезп-го об'єкту	Місце розташув. Потенц-но небезп-го об'єкту	Найменування, маса, категорія небезпечної речовини або групи речовин, які використовуються або виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються на об'єкті	Найменування, або, категорія небезпечної речовини або групи небезпечних речовин, по яких проводилася ідентифікація об'єкту	Найменування забруднюючих речовин, які у разі виникнення незвичайної ситуації техногенного або природного характеру можуть поступити в атмосферне повітря	Найменування заходів відносно охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайної ситуації	Найменування заходів відносно ліквідації наслідків забруднення атмосферного повітря у разі виникнення надзвичайної ситуації
1	2	3	4	5	6	7
Котельня	65113 м. Одеса, пр-т Глушка Академіка 11	Приробний газ – 13385,068 тис. м ³	Природний газ – IV клас небезпечності	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту; Оксид вуглецю; Метан; Ртуть та її сполуки в перерахунку на ртуть; Вуглецю діоксид; Азоту (1) оксид [N ₂ O]	Припинити подачу газу на котли в аварійному порядку. Вивести з території людей, не зайнятих ліквідацією аварійної ситуації. Діяти відповідно до інструкції по гасінню пожежі для промпідприємств	Зупинка технологічного процесу, усунення наслідків.

2.18.5 Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Пропозиції відносно дозволених об'ємів викидів забруднюючих речовин, що віднесені до основних джерел викидів

Джерела, віднесені до основних виробництв – Дж. № 1.

Відповідно до наказу Мінприроди № 541 від 22.10.2008 р. «Про затвердження технологічних нормативів допустимого викиду забруднюючих речовин із теплосилових установок, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт», масова концентрація забруднюючих речовин у газах, що відводяться від окремого типу обладнання: котли №№ 1, 2, 3, 4 у місці їх виходу з устаткування, не повинні перевищувати технологічних нормативів.

Пропозиції відносно дозволених об'ємів викидів забруднюючих речовин, що відводяться від окремих типів обладнання наведені в розділі *Пропозиції щодо умов, які встановлюються в дозволі на викиди* нижче.

Пропозиції щодо дозволених обсягів викидів забруднюючих речовин, які віднесені до інших джерел викидів

Джерела викидів, віднесені до інших є неорганізованими. Нормативии обсягів викидів для них не встановлюються, регулювання викидів здійснюється шляхом встановлення вимог.

Пропозиції щодо умов, які встановлюються в дозволі на викиди

Умова 1. До викидів забруднюючих речовин (у тому числі, до технологічного процесу, обладнання та споруд, очистки газопилового потоку)

1.1 Не для одного з вказаних дозволених обсягів викидів в атмосферне повітря не повинні перевищуватися рівні затвердженнях граничнодопустимих викидів, наведені в додатку до Дозволу. Викиди забруднюючих речовин із стаціонарних джерел підприємства, які не підлягають регулюванню та за якими не здійснюється державний облік, не повинні призводити до перевищення гігієнічних нормативів на межі санітарно-захисної зони.

1.2 Оператор повинен забезпечити доступ представника Державної екологічної інспекції на об'єкт у встановленому законодавством порядку.

1.3 Статистичні звіти про викиди в атмосферне повітря повинні надаватися відповідно до законодавства. Наведена в таких звітах інформація повинна готуватися у відповідності з інструкціями з даного питання.

1.4 На межі санітарно-захисної зони підприємства та найближчої житлової забудови концентрації та рівні шкідливих факторів не повинні перевищувати їх гігієнічні нормативи.

1.5 Суб'єкт господарювання повинен здійснювати періодичний контроль за рівнями концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі санітарно-захисної зони підприємства та найближчої житлової забудови.

До технологічного процесу:

1. Оператор – підрозділ Комунального підприємства «Теплопостачання міста Одеси», розташований за адресою 65113 м. Одеса, пр-т Глушка Академіка , 11 (районна котельня «Південна-1») повинен забезпечити, що роботи на об'єкті проводились так, щоб викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря не призводили до суттєвих незручностей за межами об'єкту або до істотного впливу на навколишнє середовище.

2. Відповідно до наказу Мінприроди № 541 від 22.10.2008 р. (із змінами) «Про затвердження технологічних нормативів допустимого викиду забруднюючих речовин із теплосилових установок, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт», масова концентрація забруднюючих речовин у газах, що відводяться від окремого типу обладнання: котли №№ 1, 2, 3, 4 у місці їх виходу з устаткування, не повинні перевищувати технологічних нормативів (джерело викиду № 1)

3. Дозволені обсяги викидів забруднюючих речовин, що відводяться від окремих типів обладнання наведені в таблиці 1

Джерело викиду № 1

Джерело утворення		Забруднююча речовина		Масова конц-я забр. р-н, мг/м ³	Технологічний норматив допустимих викидів відповідно до законодавства, мг/м ³		Затверджений гранично-допустимий викид, мг/м ³	Термін досягнення затвердженого значення гранично-допустимого викиду
					Поточний	Перспективний		
Найменування, марка, вид палива	№	Код	Найменування					
Котел ПТВМ-50 № 1, паливо – природний газ	1	04001/301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) в перерахунку на діоксид азоту	189,9	300	100	189,9 100	з дати видачі дозволу з 01.01.2027р.
		06000/337	Оксид вуглецю	26,7	250	100	26,7	з дати видачі дозволу
Котел ПТВМ-50 № 2, паливо – природний газ	2	04001/301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) в перерахунку на діоксид азоту	185,1	300	100	185,1 100	з дати видачі дозволу з 01.01.2027р.
		06000/337	Оксид вуглецю	25,9	250	100	25,9	з дати видачі дозволу
Котел ПТВМ-50 № 3, паливо – природний газ	3	04001/301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) в перерахунку на діоксид азоту	187,8	300	100	187,8 100	з дати видачі дозволу з 01.01.2027р.
		06000/337	Оксид вуглецю	30,5	250	100	30,5	з дати видачі дозволу
Котел ПТВМ-50 № 4, паливо – природний газ	4	04001/301	Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) в перерахунку на діоксид азоту	183,9	300	100	183,9 100	з дати видачі дозволу з 01.01.2027р.
		06000/337	Оксид вуглецю	30,7	250	100	30,7	з дати видачі дозволу

4. Суб'єкт господарювання повинен забезпечити величину викидів по котлам №№ 1-4 на рівні затверджених нормативів.

5. Суб'єкт господарювання повинен щорічно проводити інструментальні вимірювання величин забруднюючих речовин, що надходять в атмосферу від котлів та, при необхідності, внести зміни до дозволу на викиди.

6. До експлуатації котельних агрегатів допускається штатний персонал, який пройшов необхідну технічну підготовку та періодично, за планом, проходить перевірку знань з експлуатації технологічного обладнання.

7. Всі пуски та зупинки паливовикористовуючого обладнання повинні фіксуватися в робочих відомостях затвердженої форми.

До обладнання та споруд

1. Технологічне устаткування, яке використовується на об'єкті, повинно відповідати проектній документації.

2. Технологічне устаткування не повинне працювати у форсованому режимі.

3. При проведенні реконструкції, модернізації, введенні нових потужностей виробництва підприємство повинно керуватися природоохоронним та санітарним законодавством України.

4. Експлуатація технологічного обладнання у виробничих приміщеннях підприємства повинна здійснюватися згідно регламентів технологічних процесів та дотриманні техніки безпеки.

5. Суб'єкт господарювання повинен контролювати режим горіння для забезпечення повного згоряння палива, робота устаткування повинна виконуватись відповідно до затверджених режимних карт.

6. Стежити за герметичністю обшивки енергетичних установок, вибухових зварних сполучень технологічних трубопроводів, регулярно усувати присоси повітря в обшивку установок, повітропроводів і газоходів.

7. На кожен вентсистему повинен бути заведений паспорт установленого зразка. У паспорт необхідно заносити дані аеродинамічних та теплотехнічних випробовувань, виконаних у процесі налагодження вентсистем після ремонту чи модернізації, і періодичних – один раз на рік, а також відомості про виконані ремонти та модернізації.

8. Щоденно, перед початком роботи проводити візуальний огляд обладнання та блокуючих пристроїв, огляд цілісності трубопроводів, щільності фланцевих з'єднань, електрокомунікацій, стан та працездатність припливно-витяжної та аварійної вентиляції, тощо.

9. При виявленні перед початком роботи або під час роботи несправностей на робочому місці, в обладнанні та засобах індивідуального або колективного захисту, необхідно зупинити роботу, вимкнути обладнання, прилади і повідомити про це керівника робіт для вжиття заходів щодо усунення несправностей.

10. Проводити плановий огляд паливовикористовуючих приладів і мереж експлуатаційним персоналом.

11. Налагоджування працюючих котлоагрегатів здійснюється згідно чинного законодавства України.

12. Дотримуватися оптимальних еколого-теплотехнічних режимів роботи паливовикористовуючого обладнання з урахуванням технічних умов, мінімально можливих питомих витрат палива і викидів забруднюючих речовин в атмосферу та не перевищувати встановлені регламентом режими роботи.

До очистки газопилового потоку

Умови не встановлюються.

Умова 2. Виробничий контроль

2.1. Виробничий контроль за дотриманням затверджених нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин повинен здійснюватись спеціалізованими організаціями, які мають відповідний дозвіл.

2.2 При визначенні розташування та обладнання місць відбору проб, виконанні відбору проб організованих промислових викидів стаціонарних джерел забруднення атмосферного

повітря керуватись вимогами КНД 211.2.3.063 – 98 «Метрологічне забезпечення. Відбір проб промислових викидів».

2.3 Визначення концентрацій забруднюючих речовин проводити по метрологічно атестованими методиками виконання вимірювань.

2.4 Періодичний моніторинг:

а) Для будь-якого параметру, вимірювання якого в силу особливостей пробо відбору/аналізу за 20 хвилин неможливо, необхідно встановити придатний період пробо відбору, а отримані при таких величинах дані не повинні перевищувати граничнодопустиму концентрацію дозволених викидів.

б) Результати вимірювань масової концентрації забруднюючої речовини, які характеризують вміст цієї забруднюючої речовини за двадцятихвилинний проміжок часу по всьому вимірному перерізу газоходу, вважаються такими, що не перевищують значення відповідного нормативу граничнодопустимого викиду, якщо значення кожного результату вимірювання не перевищують значення встановленого нормативу граничнодопустимого викиду.

в) Граничнодопустима інтенсивність викидів повинна розраховуватись на основі концентрацій, як середня величина за певний період часу, помножена на величину відповідної масової витрати. Не один з визначених таким чином показників не повинен перевищувати граничнодопустиму величину інтенсивності викидів.

г) Для всіх інших параметрів, не один із середніх показників за 20 хвилин не повинен перевищувати граничнодопустиму величину дозволених викидів.

2.5 Граничнодопустимі концентрації для викидів в атмосферу, встановлені в Дозволі, повинні досягатися без розбавлення повітрям та повинні ґрунтуватися на величинах обсягу газів, приведених до нормальних умов:

2.5.1 У випадку газів (окрім продуктів спалювання):

Температура: 273К, тиск: 101,3 кПа (без виправлень на вміст кисню та вологість).

2.5.2 У випадку газоподібних продуктів спалювання:

а) температура: 273К, тиск: 101,3 кПа, сухий газ; 3% для кисню для рідкого та газоподібного палива, 6% кисню для твердого палива.

б) 15% кисню для газових турбін та дизельних двигунів.

Умова 3. До адміністративних дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру

3.1 Суб'єкт господарювання (Оператор) повинен направляти повідомлення, як по телефону, так і по факсу (якщо є така можливість) до Міндовкілля та Державної екологічної інспекції як можливо скоріше (на скільки це практично можливо), після того, як відбувається щось з наступного:

а) будь-який викид, який не відповідає вимогам Дозволу;

б) будь-яка несправність чи поломка контрольного обладнання або обладнання для моніторингу, яка може призвести до втрати контролю за системою попередження забруднення;

в) будь-яка аварія, яка може створити загрозу забруднення повітря або може потребувати екстрених заходів реагування. У якості складової частини повідомлення, Оператор повинен вказати дату та час такої аварії, привести докладну інформацію про те, що сталося та заходи, прийняті для мінімізації викидів і для попередження подібних аварій в майбутньому.

3.2. Суб'єкт господарювання (Оператор) повинен документально фіксувати будь-які аварії, вказані в пункті 3.1 даної умови. В повідомленні, яке надається Міндовкілля та Державній

екологічній інспекції, повинна наводитися докладна інформація про обставини, які призвели до аварії та про всі прийняті дії для мінімізації впливу на навколишнє середовище та для мінімізації обсягу утворених відходів.

3.3. Звіт за довільною формою про всі зафіксовані аварії повинен надаватись Міндовкілля та Державній екологічній інспекції.

3.4. Необхідно інформувати територіальний орган Держпродспоживслужби про надзвичайні події і ситуації, що становлять загрозу здоров'ю населення, санітарному та епідемічному благополуччю, у разі їх виникнення.

4. Вимоги до неорганізованих джерел викидів

Джерела викидів №№ 2, 3, 4 – неорганізовані

4.1 До металообробних верстатів (Дж. № 2)

4.1.1 Суворо дотримуватися правил пожежної та техногенної безпеки, приймати превентивні заходи щодо пожежної та техногенної безпеки, приймати превентивні заходи щодо попередження аварійних ситуацій, що можуть привести до забруднення навколишнього середовища.

4.1.2 Своєчасно проводити профілактичний, плановий та поточний ремонт технологічного обладнання для оптимізації технологічного процесу.

4.1.3 Перед пуском в роботу необхідно перевіряти герметичність обладнання, арматури, трубопроводів. При виявленні пропусків негайно вживати заходів щодо їх усунення.

4.2 Зварювальні та газорізальні пости пости (джерело № 3):

4.2.1 Зварювальні установки повинні відповідати вимогам розділів 1-6 ПУЕ в тій мірі, в якій вони не змінені цим розділом, а також ГОСТ 12.2.007.8. ДНАОП 0.00-1.21- 98.

4.2.2 Зварювальне устаткування повинне мати відповідний ступінь захисту залежно від умов навколишнього середовища. Конструкція і розміщення цього обладнання, огорож і блокування повинні забезпечувати неможливість його механічного пошкодження.

4.2.3 Зварювальні роботи необхідно виконувати відповідно до вимог ДНАОП 0.00-1.21-98 (підрозділ «Вимоги до електрозварювальних робіт і устаткування»), санітарних правил при зварюванні, наплавленні і різанні металів, затверджених МОЗ України, правил пожежної безпеки при проведенні зварювальних та інших вогняних робіт.

4.2.4 Розміщення зварювального устаткування, його вузлів і механізмів, а також органів управління повинно забезпечувати вільний, зручний і безпечний доступ до них.

4.2.5 Для зварювальних установок, устаткування яких вимагає оперативного обслуговування на висоті більше 1,3 м, необхідно споруджувати робочі майданчики, захищені поручнями, з постійними сходами, виконаними з негорючих матеріалів.

4.2.6 Концентрації шкідливих речовин в повітрі робочої зони при виконанні різних видів зварювання або різання не повинні перевищувати гранично допустимі концентрації (ГДК) та орієнтовні рівні впливу (ОБРВ) хімічних чинників у повітрі робочої зони.

4.2.7 Параметри мікроклімату на робочих місцях повинні відповідати вимогам ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

4.2.8 Зберігання вихідних зварювальних матеріалів і готової продукції повинно здійснюватися на складах, що обладнані і розміщуються відповідно до вимог будівельних, санітарних і протипожежних норм і правил, затверджених у встановленому порядку.

4.2.9 При зберіганні зварюваних заготовок, зварювальних матеріалів і готової продукції не повинні виникати які-небудь перешкоди природному освітленню, вентиляції, проїзду, проході, використанню пожежного устаткування і засобів захисту робітників.

4.2.10 Прокалення і сушка зварювального дроту, флюсу, електродів повинні проводитися на спеціально призначеному для цієї мети устаткуванні.

4.2.11 Операції по заточуванню торійованих електродів повинні проводитися на заточувальних станках, встановлених в окремих приміщеннях і обладнаних системою аспірації. Абразивний пилок повинен збиратися в металеві ємності, що закриваються.

4.2.12 Знежирення поверхонь зварюваних виробів слід проводити розчинами, склад яких допущений до застосування органами санітарного і пожежного нагляду.

4.2.13 Відпрацьовані матеріали (огарки електродів, шлакова кірка, технологічні зразки, відходи знежирення і ін.) повинні збиратися в металеві ємності та вивозитися у відведені на території підприємства місця збору та утилізації.

4.3 До транспортування і навантажувально-розвантажувальних робіт (Дж. № 4)

4.3.1 Всі операції, пов'язані з навантаженням, розвантаженням, переміщенням вантажів, слід механізувати і виконувати за допомогою підйомно-транспортного устаткування і засобів малої механізації. При підйомі і переміщенні вантажів уручну дотримуватись вимог, які встановлені законодавством.

4.3.2 Навантажувально-розвантажувальні операції з пилоутворюючими матеріалами бажано проводити із застосуванням пневморозвантажувачів, що виключають забруднення повітря робочої зони і навколишнього середовища.

4.3.3 Необхідно виключити можливість роботи обладнання у форсованому режимі.

2.18.6 Популярне резюме вищевикладеного для подачі в засоби масової інформації для ознайомлення з громадськістю

КОМУНАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ МІСТА ОДЕСИ» (скорочено – КП «ТМО»; код ЄДРПОУ – 34674102; юридична адреса: 65029, м. Одеса, вул. Балківська, буд. 1-Б; телефон +38 048 705 61 00), повідомляє про наміри щодо отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

Підприємство займається постачання тепла та гарячої води в місті Одеса.

Джерелами викидів забруднюючих речовин на кожному майданчику є котельне обладнання, а також допоміжні дільниці (ремонтне обладнання, склад солі).

Дозволи на викиди оформлюються у зв'язку із закінченням строку дії минулих дозволів.

Адреси виробничих майданчиків та обсяги викидів забруднюючих речовин наведено нижче.

3. Районна котельня "Південна - 1" за адресою: 65113 м. Одеса, пр-т Глушка Академіка, 11. Джерелами викидаються наступні забруднюючі речовини: Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо) – 0,0004 т/рік; Ртуть та її сполуки в перерахунку на ртуть – 0,00005 т/рік; Хром та його сполуки в перерахунку на триоксид хрому – 0,00001 т/рік; Манган та його сполуки в перерахунку на діоксид мангану – 0,00003 т/рік; Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом – 0,096 т/рік; Оксиди азоту (оксид та діоксид азоту) у перерахунку на діоксид азоту – 12,8773 т/рік; Азоту (1) оксид [N₂O] – 0,048 т/рік; Оксид вуглецю – 3,39903 т/рік; Вуглецю діоксид – 25847,337 т/рік; Метан – 0,476 т/рік.

На підприємстві наявні виробництва і технологічне устаткування, на яких повинні впроваджуватися найкращі доступні технології і методи керування – а саме «Теплосилові установки, номінальна теплова потужність яких перевищує 50 МВт».

Підприємство не підлягає оцінці впливу на довкілля.

На підприємстві плануються заходи щодо досягнення перспективних технологічних нормативів відповідно до Наказу Мінприроди № 541 від 22.10.2008 р. (із змінами).

Зауваження та пропозиції по зазначеному об'єкту можна надіслати протягом 30 днів до Департаменту екології та природних ресурсів Одеської облдержадміністрації за адресою: м. Одеса, вул. Канатна, 83, тел. +38 048 728 33 41 або на електронну адресу: ecolog@odessa.gov.ua

2.19 ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 № 2707-ХІІ.
2. Постанова Кабінету Міністрів України № 302 від 13.03.2002 р. «Про затвердження порядку проведення та оплати робіт, пов'язаних з видачею дозволів на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, обліку підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, які отримали такі дозволи».
3. Постанова Кабінету Міністрів України № 1655 від 13.12.2001 р. «Про затвердження порядку ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря».
4. Постанова Кабінету Міністрів України № 1598 від 29.11.2001 р. «Про затвердження переліку найбільш поширених і небезпечних забруднюючих речовин, викиди яких в атмосферне повітря підлягають регулюванню».
5. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України № 177 від 10.05.2002 р. «Про затвердження Інструкції про порядок та критерії взяття на державний облік об'єктів, які справляють або можуть справити шкідливий вплив на здоров'я людей і стан атмосферного повітря, видів та обсягів забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 22.05.2002 р. за № 445/6733.
6. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.1996 р. «Про затвердження Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», зареєстрований в Міністерстві юстиції України 29.06.1996 р. за № 379/1404.
7. Інструкція про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємств, установ, організацій та громадян-підприємців, затверджена Наказом № 108 від 24.09.2006 р. та зареєстрована в Міністерстві юстиції України 29 березня 2006 р. за № 341/12215.
8. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 52 від 14.01.2020 «Про затвердження гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць».
9. ОНД-86 Госкомгидромет. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». Ленинград. Гидрометеиздат. 1987 г.
10. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27 червня 2006 року №309 «Про затвердження нормативів граничнодопустимих викидів забруднюючих речовин із стаціонарних джерел», зареєстрований у Мін'юсті України 01.08.2006р. за №912/12786.