

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Допускається до захисту

« ____ » _____ 2023р.

Зав. кафедри _____

(підпис)

к.б.н., доцент Петро ХІРІВСЬКИЙ

(наук. ступ., вч. зв. ініціали та прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр

(рівень вищої освіти)

на тему **«Оцінка впливу «Приватне акціонерне товариство
«Концерн Хлібпром» - Львівський Хлібзавод №1 на стан
атмосферного повітря».**

Виконав студент 4 курсу, групи Еко-41

Спеціальності: 101«Екологія»

Кунь Марян

Керівник: _____ Ірина СОЛОВОДЗІНСЬКА

Консультант _____ Юрій КОВАЛЬЧУК

Дубляни 2023

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій і екології
Кафедра екології
Рівень освіти «бакалавр»
Спеціальність 101 «Екологія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____
доцент .к.б.н, Петро ХІРІВСЬКИЙ
« _____ » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студента Кунь М.

1. Тема роботи: «Оцінка впливу «Приватне акціонерне товариство «Концерн Хлібпром» - Львівський Хлібзавод №1 на стан атмосферного повітря.»

Керівник кваліфікаційної роботи: к.б.н., доцент Ірина СОЛОВОДЗІНСЬКА
Затверджені наказом по університету від « _____ » _____ 2023 р. № _____

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 12 червня 2023 року

3. Вихідні дані для дипломної роботи

Літературні джерела, методики виконання досліджень, звіти екологічної служби, паспорт підприємства.

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які необхідно розробити

Вступ

Розділ 1 Огляд літератури

1.1 Забруднення атмосфери області

1.2. Характеристика фізико – геологічних та кліматичних умов району розташування підприємства

Розділ 2 Якісно-кількісна характеристика підприємства та технологічних процесів

2.1. Технологічна схема виробництва

2.2 Очисне обладнання та джерела викидів в атмосферу

Розділ 3 Отриманні результати

3.1 Оцінка впливу забрудників на параметри атмосферного повітря

3.1.1 Розрахунок розсіювання

3.1.2 Основні метеорологічні характеристики які визначають умови розсіювання

3.1.3 Результати розрахунку розсіювання

3.2 Встановлення нормативів ГДВ

Розділ 4

4.1 Санітарно-захисна зона підприємства

4.2 Контроль за дотриманням нормативів ГДВ

Розділ 5. Техніка безпеки та охорони праці

Висновки.

Бібліографічний список

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості рисунки (5), схеми

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		При- мітка
		завдання видав	Завдання прийняв	
1,2,3	Ірина СОЛОВОДЗІНСЬКА, доцент кафедри екології			
4	Юрій КОВАЛЬЧУК, доцент доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва			

7. Дата видачі завдання _____ 10 вересня 2022 р.

Календарний план

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	При- мітка
1	Написання вступу та розділу «Огляд літератури»	9.09.22- 29.11.22	
2	Написання розділу «Об'єкт та методи досліджень»	30.11.22- 20.01.23	
3	Написання розділу «Результати досліджень»	20.01.23 29.04.23	
4	Написання «Охорона праці»	1.05.23- 5.06.23	

Студент _____ Мар'ян КУНЬ

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Ірина СОЛОВОДЗІНСЬКА

ЗМІСТ

Вступ	6
Розділ 1	8
Літературний огляд	8
1.1. Проблема забруднення навколишнього природного середовища побутовими відходами в Закарпатській області	8
1.2. Правила організації, експлуатації полігонів твердих побутових відходів та основні фізико - механічні властивості цих відходів	13
1.3. Сучасні методи вирішення проблеми накопичення відходів в Закарпатській області	17
1.4. Органічна речовина ґрунту	22
Розділ 2	35
Матеріали та методи	35
2.1 Схеми дослідів	35
2.1.1. Відбір та підготовка зразків ґрунту до аналізу	35
2.2. Визначення біохімічних властивостей ґрунту	36
Розділ 3	45
Результати та їх обговорення	45
3.1. Визначення активності целюлаз ґрунту при накопиченні на них ТПВ	45
3.2. Визначення активності фосфатаз ґрунту при накопиченні на них ТПВ	47
3.3. Інвертазна активність	48
3.4. Дегідрогеназна активність	50
Розділ 4	52
Охорона праці	52
4.1. Аналіз стану охорони праці	52
4.2. Правила техніки безпеки при роботі в хімічній лабораторії	53
Висновки	52
Список літературних джерел	54

УДК 612.461.3.574.6

Оцінка впливу «Приватне акціонерне товариство «Концерн Хлібпром» - Львівський Хлібзавод №1 на стан атмосферного повітря. Кунь М. – Кваліфікаційна робота. Кафедра екології. – Дубляни, ЛНУП, 2023.

57 стор. текст. част., 21 табл., 5 рис., 22 джерел.

В кваліфікаційній роботі проведено екологічну оцінку впливу технологічних процесів діяльності «Приватне акціонерне товариство «Концерн Хлібпром» - Львівський Хлібзавод №1 на стан атмосферного повітря. На території підприємства виявлена 25 стаціонарних джерел викидів в атмосферу, 24 з яких відносяться до організованих, а одне – неорганізоване. Проведено аналіз забруднення атмосферного повітря внаслідок викидів поліюантів, згідно результатів інвентаризації джерел викидів забруднюючих речовин.

Встановлені нормативи ГДВ без врахування розсіювання поліюантів в атмосфері для організованих стаціонарних джерел викидів: диоксиду мангану (5мг/), ніколу оксиду (1мг/), оксиду хрому (5 мг/, диоксиду нітрогену (500 мг/), монооксид карбону (250 мг/), сполук флуору (5 мг/), формальдегід (20 мг/), завислих речовин та пилів борошна, цукру, какао та крохмалю (150 мг/). Не виявлено перевищення нормативів ГДВ ні для одного з забрудників.

Розроблено питання охорони праці в лабораторії.

Вступ

В умовах сьогодення одним з основних завдань для екологів є аналіз стану навколишнього середовища внаслідок дії на нього як факторів війни, так і техногенних чинників. Забруднення атмосферного середовища розглядається як різновид хімічного забруднення довкілля. І така інтенсивна дія даних чинників на біосферу протягом тривалого часу може призвести до непередбачуваних шкідливих наслідків, зумовлених, як правило, недостатніми спостереженнями та недооцінкою ступеня навантаження.

Техногенний вплив підприємств харчової промисловості на стан навколишнього середовища характеризується складністю та багатогранністю. Харчова промисловість в цілому, як галузь, де використовуються та виробляються значні кількості продуктів хімії та інших сировинних матеріалів, безумовно, повинна розглядатися з точки зору оцінки її впливу на навколишнє середовище.

Практично для всіх галузей промисловості характерний низький рівень очистки повітряних мас які викидаються в атмосферу. Обладнання і технології, які використовуються для вловлювання і знезараження викидів шкідливих речовин в оточуюче середовище, вдосконалюється вкрай повільно, в зв'язку з чим продовжує залишатись низький рівень утилізації вловлюваних шкідливих речовин (50%), причому основна частка вловлюваних компонентів припадає на тверді речовини, які є менш небезпечні для живих організмів. Тому охорона довкілля та раціоналізація використання ресурсів навколишнього природного середовища за умов інтенсивного зростання промислового виробництва є найважливішим завданням сьогодення. Поряд з підприємствами хімічної, металургійної та інших галузей промисловості, що спричиняють найбільш негативні впливи на стан екосистем, хлібопекарські підприємства також є активними споживачами сировинних ресурсів і генераторами відходів. Проте оцінка екологічних впливів хлібопекарських

підприємств на довкілля не набула загальноприйнятої практики, тому потребує наукових досліджень.

До таких підприємств відноситься і ПАТ “ Львівський Хлібзавод №1 ”.

Тому *мета* моєї кваліфікаційної роботи полягала в оцінці впливу даного підприємства на стан атмосфери:

- охарактеризувати процеси, які відбуваються при виробництві хлібо-булочних виробів із вихідної сировини та їх зберігання на ПАТ “ Львівський Хлібзавод №1 ”;
- провести оцінку джерел забруднення повітря даним підприємством і заходів, які здійснюються для усунення їх негативного впливу.

Розділ 1

Огляд літератури

1.1 Забруднення атмосфери області

Наявність біосфери – це одна з основних умов існування життя. Без їжі людина здатна протриматись місяць, без води - тиждень, без повітря - не проіснує і 2 хв. Маса атмосфери складає $5,15 \cdot 10^{15}$ т. [1,24]. У той же час, атмосферне повітря вважають невичерпним природним ресурсом тільки умовно, оскільки для життєвих процесів людина потребує повітря належної якості.

Антропогенна діяльність людини призвела до деформації сформованих на протязі багатьох мільйонів років сталого природного кругообігу речовин на планеті. За рахунок чого почалися прогресуючі процеси руйнування по Землі, які набули характеру незворотних процесів, а оточуюче середовище може стати для існування непридатним.

Основними джерелами забруднення атмосфери є енергетика, комунальне і сільське господарство, промислові підприємства, транспорт, які викидають цілу низку токсичних сполук [3]. Високий вміст даних речовин є причиною утворення смогів, появи парникового ефекту та руйнування озонового шару.

В Україні рекордсменами за рівнем атмосферного забруднення є: Донецьк, Маріуполь, Дніпродержинськ, Кривий Ріг, Запоріжжя, та ін.

Щодо Львівщини, то основну лепту забруднення повітря вносять підприємства Сокальського, Бродівського, Кам'яно-Бузького, Миколаївського, Жидачівського районів та міст Червонограда, Львова, Дрогобича. Основними забрудниками атмосфери області є: Добротвірська ТЕС, АТ НПК "Галичина", ВАТ "Миколаївцемент", УМГ "Львівтрансгаз", ВАТ "Жидачівський ЦПК", ДП «Львівгазвидобування», ДП "Львіввугілля", ВАТ "Сокальське хімволокно" (ДП"Карбон"). Вагомий внесок у забруднення атмосфери вноситься автотранспортомі [].

Проте, в порівнянні з іншими великими містами країни, в екологічному аспекті Львів відносять до малозабруднених. У той же час Львів є найбільший адміністративний, промисловий та культурний центр Правобережжя.

В межах міста умовно виділяють 4 великі зони промисловості – західна, північна, північно-східна і південно-східна [27].

Західна зона займає 9% території міста, та включає такі промислові вузли як "Скнилів" та "Сигнівка". Тут є заводи і підприємства деревообробної, машинобудівної, радіоелектронної та харчової промисловості, велика кількість складів та баз.

Північна зона є найбільшою по розвинутості– припадає до 13% території. Тут розташовані підприємства машинобудівної, харчової і медичної, електротехнічної, хімічної, легкої, промисловості, склади, бази та автопідприємства. Дана зона була сформована на протязі тривалого часу, причому забудову велись, без врахування впливу виробництва, та без санітарно-захисних зон з житловою забудовою.

Північна зона зливається з північним промисловим вузлом (18%), на території якого розташовані підприємства харчової, легкою, деревообробної промисловості, будівельної індустрії, склади, бази. Тут розташовано 40% усіх підприємств міста. Вона, в основному, розташована в заплаві р.Полтви, має найнижчі абсолютні відмітки рельєфу і характеризується поганими умовами розсіювання викидів.

Північно-східний промисловий район розташований у північно-східній частині міста і територіально примикає до північної зони і північного вузла. Тут сконцентровані бази, автопідприємства, міські очисні споруди, склади, ТЕЦ-2.

Південно-східна зона розміщена в середній частині та займає 11,7% території. На ній знаходяться підприємства деревообробної, машинобудівної, електроенергетичної промисловості і вона примикає до промислового вузла "Сихів" (3,1%).

Місто Львів розміщене на перетині головних залізниць, автомобільних і повітряних трас регіону.

Тому екологічна ситуація у Львові та області зумовлена тісно переплетеним комплексом інженерних, природних, містобудівних, соціально-економічних та інших умов. Тому, незважаючи на спад її промислового виробництва, стан атмосферного повітря в місті та області залишається незадовільним, що створює цілу низку проблем як для мешканців міста, так і для цілого регіону. Основна причина такого стану криється в застарілості й недосконалості ресурсоемних технології виробництва; застаріла та зношена система водопостачання і водовідведення, накопичення значних обсягів відходів, відсутність ефективних способів їх збирання, прояв небезпечних геологічних процесів, недосконалість логістики, висока щільність забудови території міста, низька екологічна обізнаність населення, відсутність цілої низки правово-юридичних норм.

У результаті антропогенної діяльності атмосфера змінює свій хімічний склад. В той же час забруднення атмосфери відбувається також за рахунок природних процесів: спори грибів, вулканічні гази, мікроорганізми, пилок рослин, природний пил, та ін. У табл. 1.1. приведення низка джерел забруднення природного та антропогенного походження. Як бачимо, кожний рік в атмосферу за рахунок процесів спалювання палива та з інш. джерел надходить до 25 млрд. т Карбон оксиду (IV), понад 210 млн. т карбон оксиду (II), близько 200 млн. т SO_2 понад 60 млн. т різні вуглеводнів. У багатьох містах України спостерігається перевищення ГДК у кілька разів К.

Одним з основних джерел забруднення повітря є процеси спалювання твердого та рідкого палива на ТЕС. Під час спалювання 1 т вугілля викидається до 24 кг попелу, 15 кг Сульфур оксиду (IV) і велика кількість сажі. Щороку ТЕС світу викидають понад 125 млн. т попелу і 62 млн. т SO_2 .

Таблиця 1.1

Основні джерела забруднення атмосфери

Забруднення		Джерела забруднення
Гази	CO ₂	Дихання живих організмів, вулканічна діяльність, спалювання викопного палива
	CO	Вулканічна діяльність, двигуни внутрішнього згоряння
	Вуглеводні	двигуни внутрішнього згоряння, рослини, бактерії,
	Органічні сполуки	Хімічна промисловість, спалювання відходів, різне паливо
	Похідні Нітрогену	Бактерії, горіння
	Радіоактивні речовини	Атомні електростанції, ядерні вибухи
Тверді частинки	ВМ і мінеральні сполуки	Вулканічна діяльність, промисловість, двигуни внутрішнього згоряння, вітрова ерозія, метеорити, водяний пил,
	Природні та синтетичні органічні речовини	Лісові пожежі, хімічна промисловість, спалювання ТПВ, с/г (пестициди)
	Радіоактивні речовини	Ядерні вибухи, аварії на атомних електростанціях

Кожне з перерахованих джерел пов'язане з викидами певних специфічних забрудників, якісний та кількісний склад яких не завжди можна визначити. Домінантними забрудниками, є попел, сажа, оксид Цинку, меркаптани, силікати, Плюмбум хлорид, ангідриди Сульфуру, сірководень, альдегіди, вуглеводні, смоли, Нітроген оксиди, фторид і хлорид Гідрогену, амоніак, озон, оксиди карбону, радіоактивні гази та аерозолі.

Підприємства чорної металургії викидають в атмосферу пил і оксиди металів Сульфуру, Карбону, Нітрогену. ТЕС викидають в атмосферу гази, що містять Нітроген, Оксиген, Сульфур оксиди, оксиди Нітрогену, Карбон оксиди, попел та радіонукліди.

Агломерації фабрик викидають в атмосферу гази з колосальним вмістом пилу та SO₂ (до 195 кг на 1000 кг руди). На виплавку 1 тони мартенівської сталі припадає до 3000-4500 м³ викидів газів з вмістом пилу 0,5 г/м³, 68 кг CO і 5 кг SO₂.

Підприємства кольорової металургії викидають запилені гази, що містять флуориди, SO_2 (IV) та оксиди кольорових і важких металів. З 1000 кг пилу, що надходить в атмосферне повітря під час виплавки мідних руд, можна вилучити до 110 кг міді та стільки ж свинцю і цинку.

Заводи по виробництву будівельних матеріалів є джерелами надходження в атмосферу пилу, похідних флуору, SO_2 та NO_2 .

За рахунок атмосферних опадів, перенесення повітряних мас, сонячної радіації, взаємодії з гідросферою й літосферою, живих процесів мікроорганізмів атмосферне повітря позбувається сторонніх домішок. Проте, внаслідок антропогенної діяльності утворюється така колосальна кількість забруднень, при якій атмосфера не здатна на процеси самоочищення.

В останні 20 років масштаби викидів в атмосферу суттєво зросли та по розмірах наблизились до природних надходжень, а інколи по певних показниках перевищують їх. В останні роки спостерігається збільшення викидів в атмосферу ксенобіотиків, які не піддаються процесам самоочищення.

1.2 Характеристика фізико – географічних та кліматичних умов району розташування підприємства

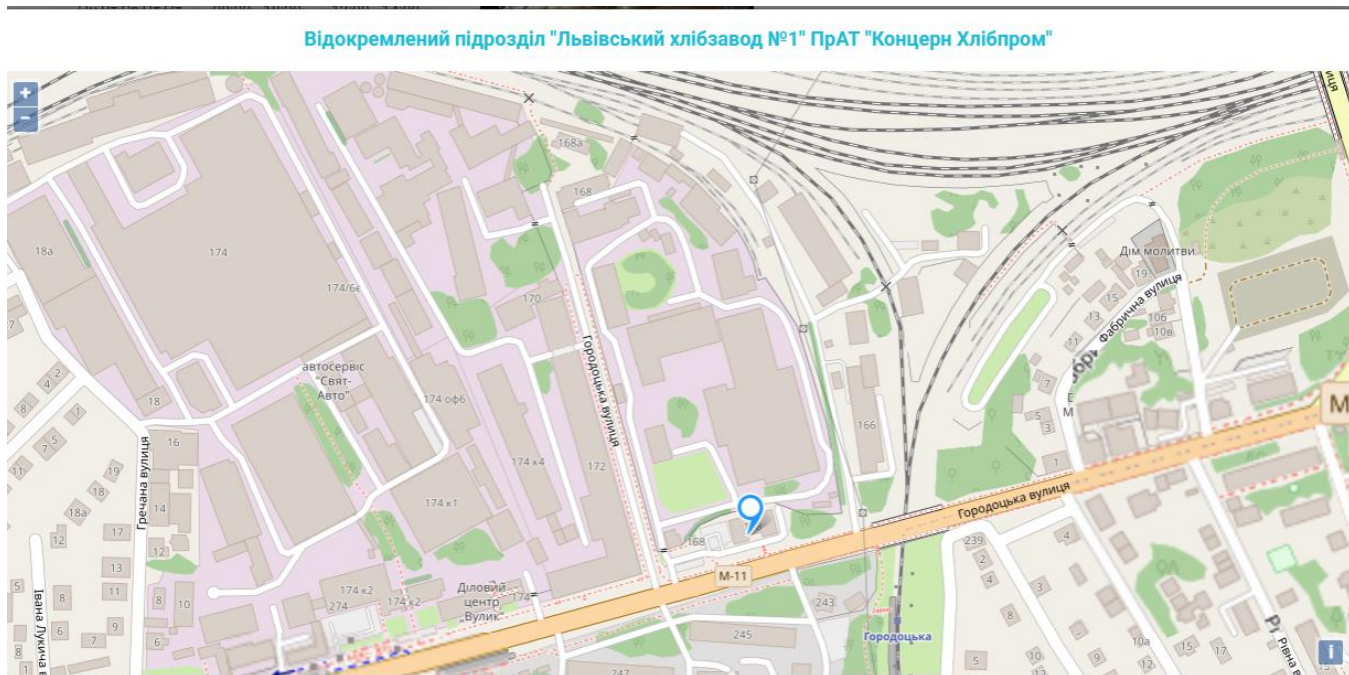
Промисловий майданчик головного підприємства ВП «Львівський хлібзавод №1» ПАТ «Концерн Хлібпром», що знаходиться за адресою вул. Городоцька , 168.

Ситуаційна карта-схема зображена на рис 1.2[8]. Як видно із цієї карти-схеми, дане підприємство межує:

- на півночі - із житловою забудовою по вул. Городоцькій та залізнична дорога «Львівської залізниці»;
- на півдні – Магазин дитячих іграшок, та житловий масив по вул. Городоцькій;

- на заході – меблева фірма «Карпати»;
 - на сході – ВП Львівська дистанційна колія ПЧ-1.
- З пгн-зх. ВАТ «Львівська макаронна фабрика»

По орографічному відношенню місто належить до Волино-Подільської височини. Для території області притаманний різноманітний рельєф і вона поділена на низку географічних регіонів, що відмінні між собою геологічною



будовою, розчленованістю, різною висотою над рівнем моря [11]. Особливість розташування Львівщини полягає в розташуванні на Головному Європейському вододілі, який розділяє басейни рік Чорного і Балтійського морів. Тому місцезнаходження Львівщини в районі Головного Європейського вододілу буде визначати низку суттєвих риси її природи:

- по-перше, на території області не має і в принципі не може бути великих річок, бо для Головного вододілу притаманне лише наявність виток річкових систем;
- по-друге, даня область, як вододільна, повинна досить підніматись над рівнем моря.

Наявність Головного Європейського вододілу, та різноманітність геологічної будови області є причиною значного розчленування її поверхні на цілий ряд природних областей та регіонів [10].

Львівська область знаходиться у пасмі помірно-континентального клімату, з надмірно-достатнім зволоженням, нежарким літом, теплою осінню і м'якою зимою [12].. Середньомісячна швидкість вітру, складає 12 м/с. Можливими є: раз в рік швидкість вітру 24 м/с, раз у п'ять років 28 м/с, раз у десять років 32 м/с.

Найдійовішим бар'єром для проходження повітряних мас у межах області є Карпати. Які майже не пропускають вітряні маси з півночі і північного заходу, направляючи їх вздовж Карпат до південного сходу, а вітри що дмуть з південного сходу на північний захід.

Для середньорічної рози вітрів характерними є наступні значення повторюваності (у %) [7,28]:

- північ	7.3
- північний схід	5.6
- схід	98
- південний схід	20,3
- південь	8.7
- південний захід	11.4
- захід	22.9
- північний захід	12.6

В основному переважає західний вітер.

Розділ 2

Якісно-кількісна характеристика підприємства та технологічних процесів

2.1 Технологічна схема виробництва

ВАТ “Львівський хлібозавод №1” знаходиться у Залізничному районі міста Львова по вулиці Городоцькій № 168. Вперше почали витікати хліб на заводі у 1908р. З того часу завод розбудувався і реконструювався, йшла зміна старих печей більш досконалішими сучасними. На даний час з тринадцяти печей ФТЛ – 2, що були в хлібному цеху, залишилося дві. Решта печей були замінені на тунельні: ППЦ – 1225 – 2ий; НУ – 50 – 2ий; НУ – 75 “Winkler”. Ці печі більш продуктивні і економічні за витратою газу. Реконструкцію пройшло і технологічне обладнання і самі приміщення заводу. Усе вище задане призвело до збільшення асортименту та якості хлібобулочні вироби мають великий вміст як молочних продуктів так і корисних набутих вітамінних добавок, що підвищує їх харчову цінність. Одне з основних завдань хлібопекарського виробництва – це підвищення економічної ефективності. Підприємство працює цілодобово, у дві зміни чотирма бригадами, тривалість робочого тижня не перевищує. На території заводу є три основні цехи: хлібний, кондитерський і сухарний. Є також склад БЗБ, склади з сировиною і продукцією, дріжджовий цех. В хлібному та кондитерському цехах є відділення тістоприготувальне, тісторозробне, а також експедиція, з якої остезений хліб завантажують на машини. Є на заводі заводська, та цехові лабораторії, які ведуть контроль за якістю технологічного прогресу та готові продукції. Сучасний цех зараз знаходиться на реконструкції. В кондитерському цеху випікаються наступні види продукції: - печиво “Українське”, “Пісочне”, “Макове”, “Насолода”, “Забава”, та інше. - рогалики золотисті, сирні. - ріжки горіхові - булочки “Мімоза”. – слоїсті булочки

“Львівські” і т.д. Для витікання формових сортів хліба в хлібному цеху знаходиться дві лінії на базі печей ФТЛ – 2 №1, №2. На цих лініях випікається такий асортимент хлібних виробів:

- хліб “Європейський” – т = 0,8 формовий.
- хліб “Європейський форм. в плівці” м = 0,8кг.
- хліб “Гетьманський форм.” м = 0,8кг.
- хліб “Гетьманський форм. в плівці” м = 0,8кг.
- хліб “Карпатський покращений форм.” м = 0,8кг.

Для випікання черневих сортів хліба існують такі лінії на базі печей ППЦ – 1225 – глиб; НУ – 50 – глиб та НУ – 25 “Winkler”. На цих лініях випікають такий асортимент хлібних виробів:

- хліб “Карпатський червоний” м = 0,7кг.
- хліб “Карпатський новий червоний” м = 0,65кг.
- хліб “Дрем’яний червоний” м = 0,7кг.
- хліб “Карпатський покращений” м = 0,65

Сьогодні на ВАТ “ЛХЗ №1” найбільш активними є три ділянки – це:

- склад борошна – відведення для збереження і підготовки додаткової сировини;
- хлібопекарне виробництво;
- Хлібосховище.

Рельєф промислового майданчика рівний. На ньому розміщені автомобільні дороги, під'їзди до виробничих споруд з твердим покриттям.

Виробництво хлібобулочних виробів можна розділити на такі етапи:

- зберігання і підготовка сировини до виробництва,
- приготування тіста,
- розробка тіста,
- випікання тістових заготовок,
- охолодження і зберігання хліба.

Кожен з цих етапів включає низку технологічних операцій, що забезпечують виготовлення виробів. Послідовність і сутність основних

технологічних операцій представлені на узагальненій функціональній схемі хлібопекарського виробництва.

Зберігання і підготовка сировини до виробництва. Борошно зберігають у емкостях (силосах) або мішках. Перед подачею на виробництво при необхідності окремі партії змішують для покращання хлібопекарських властивостей, просіюють через сита для відокремлення сторонніх домішок і пропускають через пристрій для видалення металоманітних домішок. Сіль зберігають у мішках або насипом в окремому приміщенні. Перед використанням її розчиняють у воді в солерозчиннику. Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику. Перед використанням їх подрібнюють. У спеціальній дріжджемішалці готують суспензію дріжджів у теплій воді, яку використовують для приготування тіста. Вода зберігається у баках холодної та гарячої води. Перед приготуванням тіста холодну і гарячу воду змішують у певній пропорції для доведення до необхідної температури. Цукор зберігають у мішках. При підготовці до виробництва його розчиняють у воді та фільтрують. Тверді жири зберігають у ящиках або бочках, рідкі – у емкостях. Перед використанням тверді жири розтоплюють і проціджують через сита певного розміру. Проціджують також рідкі жири й олії. Яйця дезінфікують, розбивають і проціджують через сито. *Приготування тіста.* Із підготовленої сировини за установленою рецептурою готують тісто. Пшеничне тісто готують в одну (безопарний спосіб) або у дві фази (опарний спосіб).

Оброблення тіста. Ця операція включає поділ тіста на шматки зазначеної маси, надання їм певної форми: кулястої - на тістоокруглювальних чи батоноподібної - на тістозакатних машинах; вистоювання сформованих тістових заготовок у спеціальних шафах. Під час вистоювання тістові заготовки розпушуються, збільшуються в об'ємі. Ця операція забезпечує хороший об'єм хліба, формування структури пористості.

Випікання. Після вистоювання тістові заготовки випікають у хлібопекарських печах різної конструкції. Під час випікання унаслідок

теплофізичних, мікробіологічних, біохімічних, колоїдних, хімічних процесів тістова заготовка перетворюється на хліб із забарвленою скоринкою і духмяним ароматом.

Остигання і зберігання. Випечений хліб укладають в ящики або лотки, які розміщують на вагонетках або у контейнерах, при цьому відбраковують вироби, що не відповідають стандартам. Вагонетки з хлібом транспортують у хлібосховища для остигання і реалізації. Загальна тривалість технологічного процесу виготовлення основних видів хлібобулочних виробів становить 8-10 год.

Ознайомлення з апаратурно-технологічними схемами типового виробництва дозволяє збагнути специфіку виробництва окремих виробів та отримати загальні уявлення про виробництво і окремі види машин, їх компоновку, основи технології виробництва та параметри робочих процесів.

Схема виробництва наведена на рис. 2.1.

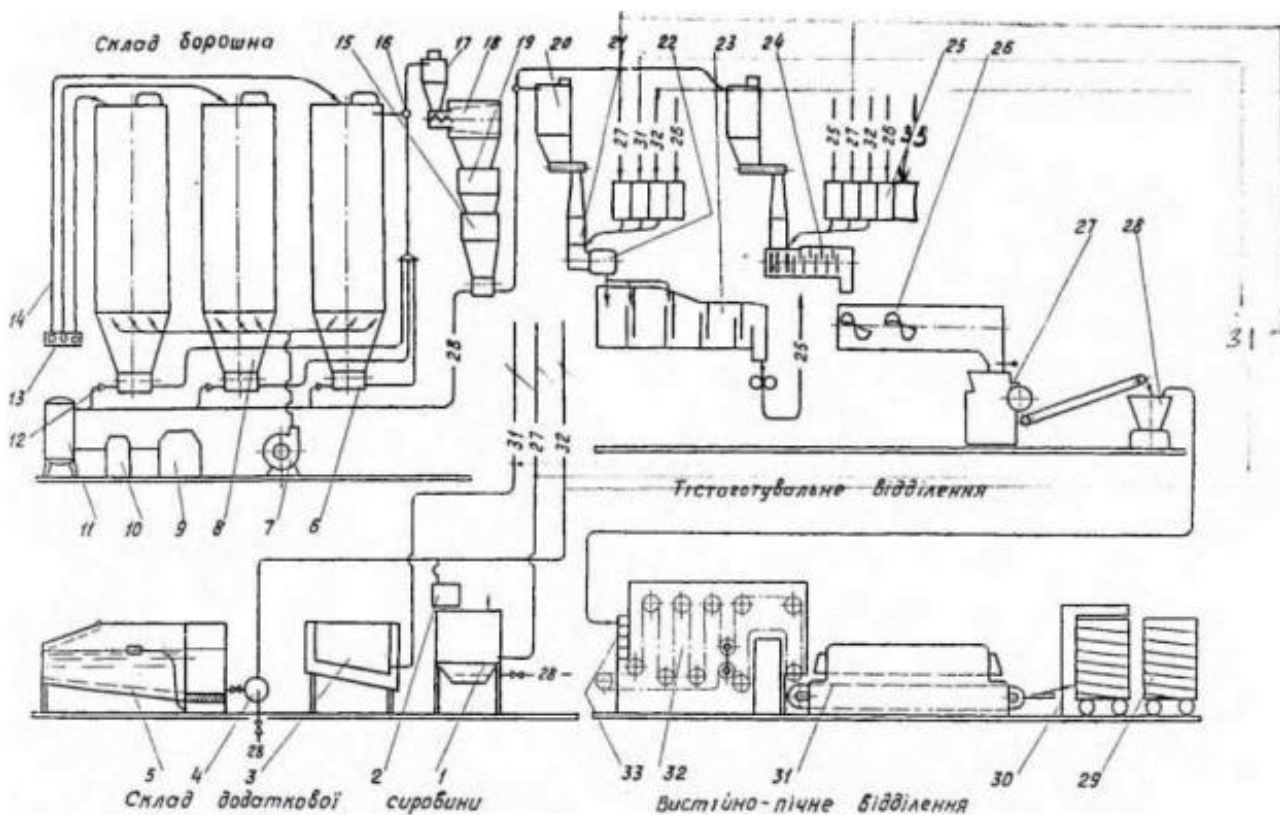


Рис.2.1. Апаратурно-технологічна схема виробництва хліба пшеничного подового.

В розривах трубопроводів цифрові позначки : 25 – рідка опара; 26 – вода; 27 – розчин цукру; 28 – стиснене повітря; 31 – дріжджова суспензія; 32 – розчин солі.

На лініях виносках позначені: 1 – ємкість для розчину цукру; 2 – дозатор розчину солі; 3 – ємкість для дріжджової суспензії; 4 – монжуе (насос); 5 – ємкість для розчину солі; 6 – роторний живильник борошна; 7 – нагрівач повітря для аерації бункерів; 8 – силос з борошном; 9 – повітряний фільтр; 10 – компресор; 11- рессівер (збірник повітря під тиском); 12 – ультразвукове сопло; 13 – борошно-приймальний щиток; транспортний матеріалопровід; 15 – проміжний бункер; 16 – перемикач напрямку аерозольної магістралі; 17 – пневмоциклон; 18 – просіював; 19 – автоматичні ваги; 20 – виробничий бункер; 21 – дозатор борошна; 22 – тарілчастий змішувач; 23 – агрегат для безперервного зброджування рідкої опари; 24 – дискова тістомісильна машина; 25 – дозатор рідин; 26 – бункер для тіста; 27 – тісто подільна машина. 28 – тістоокруглювач; 29 - контейнер для хліба; 30 – хлібоукладач; 31 – піч тунельна; 32 – вистійна шафа; 33 – укладач тістових шматків.

Борошно на виробництво доставляється спеціальними борошно возами, які дозволяють повністю механізувати доставку та розвантаження борошна на хлібозаводі. З автоборошновоза борошно по гнучкому шлангу надходить у вигляді аерозолу до приймального щитка 13, а від нього по 15 трубах 14 до стосів 8. В силосах борошно зберігається по сортах та гатунках.

З силосів борошно різних гатунків змішується роторними живильниками 6 і у вигляді аерозолу переміщується по трубах. За допомогою перемикача 16 аерозоль направляється у циклон 17, звідти – на просіював 18, проміжний бункер 15 і авто ваги 19. Зважене борошно аеротранспортом по трубах подається у виробничі бункери 20, а звідти – у високо інтенсивну тарілчасту тістомісильну машину 24, де змішується з водою, розчином солі а дріжджовим розчином, які надходять з дозаторів 25. Замішана таким чином густа опара переливається в секційний бункер бродильного агрегату 23, де зброджується протягом 120-150 хвилин при температурі 25-35°C градусів. Далі опара за

допомогою ротаційного насосу подається в дискову тістомісильну машину 24, туди ж дозувальною станцією 25 подається вода, сіль, інші компоненти. Тісто місять від 5 до 7 хвилин, а потім воно бродить в бункері 26 30-60 хвилин.

Виброджене тісто надходить у бункер тістьподільної машини 27, яка видає окремі тістові заготовки встановленої маси в межах 0,8-1,2 кг. Останні стрічковим транспортером подаються на округлював 28, а потім за допомогою маятникового укладача 33 завантажуються у колиски конвеєрної ви стійної шафи 32, де знаходяться 30-65 хв при температурі 32-35 °С. Потім заготовки пересаджують на под. конвеєрної печі 31, де спочатку обдають парою (гіротермічна обробка), а потім випікаються при температурі 185-230 °С протягом 35-45 хвилин.

Готові буханці за допомогою укладальника 30 завантажують в контейнери 29, останні маркують та відправляють в експедицію і далі до споживчої мережі.

Загальна тривалість технологічного процесу приготування хліба, починаючи від прийому борошна і закінчуючи видачею готової продукції, становить 9-10 год. Більшість таких підприємств експлуатують цілодобово в три зміни. У передових зарубіжних країнах хлібозаводи працюють в одну-дві зміни, що відповідає сучасним нормам здорового суспільства.

Крім основного виробництва, на підприємстві виконується цілий ряд допоміжних виробництв [8,28].

Сюди відносять: компресорна, парокотельня, ремонтно-механічна майстерня і адміністративні корпуси.

Парокотельня (поз. 13) служить для забезпечення підприємства теплом для технологічних потреб. Вона обладнана двома паровими котлами, що працюють на природному газі. В результаті чого в атмосферне повітря виділяється нітроген диоксид та монооксид карбону (джерело 1). Котельня (17) розташована в корпусі адміністрації. Вона обладнана водогрійними котлами і призначена для забезпечення теплом побутових потреб підприємства. Котли також працюють на природному газі, при згорянні якого

в атмосферу потрапляють NO_2 та CO і (джерело 25). Компресорна призначена для забезпечення холодом холодильних установок підприємства. При роботі компресорної в повітря виділяється NH_3 (джерело 2).

Ремонтно-механічна майстерня служить для ремонту обладнання підприємства. До неї входять зварювальний пост та пост газового різання металу. При проведенні зварювальних робіт в атмосферне повітря надходять: оксиди феруму, манган діоксид, ангідрид хрому, оксиди ніколу, сіліцію, Al , Mg , W , HF , добре та погано розчинні фториди.

Газове різання металу відносять до неорганізованого джерела забруднення. Порізку металу здійснюють за допомогою природного газу. При цьому в атмосферне повітря виділяється надходять: оксиди феруму, манган діоксид, NO_2 та CO (джерело 24).

Як видно із технологічної схеми, на підприємстві налічується 31 джерел викидів забруднювальних речовин. Такими речовинами є: оксиди карбону, нітрогену діоксид, амоніак, сірчистий ангідрид, пили какао, борошна, цукру, крохмалю, завислі речовини, кислота сірчана, оксиди заліза, нікелю, хрому, алюмінію, формальдегід, оксиди феруму, манган діоксид, ангідрид хрому, оксиди ніколу, сіліцію, Al , Mg , W , HF , добре та погано розчинні фториди.

2.2 Очисне обладнання та джерела викидів в атмосферу

На підприємстві відсутнє газоочисне обладнання, але наявне пилоочисне обладнання. Підприємство ВАТ “Львівський хлібозавод №1” виготовляє хлібобулочні вироби і кондитерські вироби в асортименті. Джерелами забруднюючих речовин є котельня, де як паливо використовується природний газ і встановлений котел типу Е – 1,6 – 0,9ГМН. При спалюванні природного газу в атмосферне повітря виділяються азоту діоксид, вуглецю оксид, ртуть.

Джерелом надходження в атмосферне повітря пилу деревини, спирту етилового, акролеїну, оцтової кислоти, заліза оксиду, марганцю, пилу борошна, бензину є вентиляційні системи, які забезпечують тепло – та

повітрообмін у виробничих приміщеннях і виділяють шкідливі речовини від робочих місць.

Характеристика газоочисного обладнання наведена в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Характеристика газоочисного обладнання

Номер джерела викиду обладнаного пило очищенням	Назва і тип газоочисного обладнання	Середній експлуатаційний ступінь очищення %	Назва забруднюючої речовини за якою відбувається пило очищення
1	2	3	4
1	Циклон ЦН-11 - 800	86,8	Пил деревини

Характеристика джерел виділення, відповідні їм джерела викидів та параметри газоповітряних сумішей наведені в таблиці 2.2 – 2.3

Згідно представленої за висотою класифікації [17], більшість джерел відносять до середніх, оскільки їх висота (Н) коливається в межах $10\text{м} < \text{H} \leq 50\text{м}$. є одне наземне джерело наземне так як висота не перевищує 2м (джерело 24). Інші п'ять джерел – це низькі, бо їх висота коливається в межах $2\text{м} < \text{H} \leq 10\text{м}$.

За температурою газоповітряної суміші, що викидується в атмосферу більшість джерел є холодними, їх температура не перевищує температури атмосферного повітря. Водночас вісім джерел – гарячі, бо для них

$$\Delta T = T_{\text{г}} - T_{\text{п}} > 0,$$

Як бачимо, від джерел викидів в атмосферне повітря надходить 22 найменування забрудників, серед яких найтипівішими для даного підприємства є нітроген диоксид, монооксид карбону, амоніак та цукрово-пудровий пил.

Таблиця 2.2

Характеристика джерел виділення відповідні їм джерела викидів та координати на карті - схемі

Джерела викидів		Джерела виділення	Координати джерел викиду, м	
Номер	Назва		X1	Y1
1	труба	Котельня	47	44
2	труба	Піч ППЦ-1225, №1	87	55
3	труба	Вентсистема печі	86	57,5
6	труба	Піч ППЦ-1225, №2	95	56
7	труба	Вентсистема печі	91	58
9	труба	дефлектор	88	65
10	труба	Піч випічки НУ-50, №1	94	62
11	труба	Вентсистема печі	92	65
12	труба	Піч випічки НУ-50, №2	99	59
13	труба	Вентсистема печі	98	64
14	труба	Вентсистема печі	109	30
15	труба	Піч випічки НУ-75	105	42
16	труба	Піч випічки НУ-75	101	56
17	труба	Вентсистема печі	93	80
18	труба	Вентсистема печі	120	32
19	труба	Піч випічки ФТЛ-2 №1,2	122	21
20	труба	Піч випічки Winkler №1	75	91
36	труба	Вентсистема печі	77	91
22	труба	Піч випічки Rototerm	69	88
37	труба	Вентсистема печі	71	88
23	труба	Піч випічки КЕП	65	88
24	труба	Лінія печива	57,5	70
25	труба	Лінія печива	62	72
26	труба	Лінія печива	52	68
30	труба	Пневмотранспорт	80	100
31	труба	Столярна дільниця	12	122
32	труба	Резервуар	44	126
33	труба	Пістолет	38	126
34	труба	Пост електростолярки	15	132

Таблиця 2.3

Параметри пило газоповітряної суміші джерел викидів

Номер джерел а викиду	Висота джерела викиду, м	Діаметр джерела викиду, м	Параметри пило газоповітряної сумішей		
			Об'ємна швидк, м/с	Лінійна швидкість, м/с	Температура
1	2	3	4	5	6
1	32	0,8	0,392	0,78	180
2	9	0,3	0,127	1,8	120
3	8	-	0,368	2,3	65
6	9	0,3	0,120	1,7	120
7	8	-	0,397	2,48	65
9	8,5	0,5	0,131	0,67	18
10	9,5	0,3	0,198	2,8	120
11	8,5	-	0,400	2,5	65
12	8,5	0,3	0,205	2,9	120
13	8,5	-	0,432	2,7	65
14	7	-	0,384	2,4	65
15	8	0,3	0,099	1,4	120
16	8	0,3	0,092	1,3	120
17	7	-	0,400	2,5	65
18	5	-	0,384	2,4	65
19	5	1,2	0,339	0,3	120
20	7,5	0,3	0,106	1,5	120
35	7,5	-	0,410	2,6	65
21	7,5	0,3	0,102	1,45	110
36	7,5	-	0,400	2,5	65
22	7,5	0,3	0,102	1,45	120
37	7,5	-	0,416	2,6	65
23	5,3	0,3	0,042	0,45	110
24	6,3	0,3	0,046	0,5	115
25	6,3	0,3	0,053	0,55	115
26	6,3	0,3	0,035	0,4	115
30	25	0,5	0,330	1,7	18
31	6	0,4	1,232	9,81	11
32	2	0	0	0	11
33	2	0	0	0	11
34	1,2	0,5	0,470	2,4	12

Таблиця 2.4

Кількісна характеристика основних викидів в атмосферу на підприємстві

Дж, №	Забрудник	С _{р-ни} , мг/	Викид речовини	
			г/с	т/рік
1	NO ₂ ,	106,00	0,2800	4,5910
	CO	8,00	0,0300	0.86800
2	NH ₃	6,58	0,0320	0,98600
3	NH ₃	3,05	0,0150	0,47700
4	CO,	1,30	0,00030	0.00780
	Формальдегід	0,05	0,00001	0,00035
5	Цукровий пил та пудра	0,79	0,0011	0,01600
6	Цукровий пил та пудра	36,5	0,0012	0,01008
7	Цукровий пил та пудра	33,0	0,0014	0,02100
8	Пил борошна	2,5	0,0002	0,0023
9	Сірчистий ангідрид	1,8	0,0004	0,00440
10	Сірчистий ангідрид	2,25	0,0007	0,00680
11	Сірчистий ангідрид	0,95	0,0004	0,003600
12	Пил крохмалю	0,61	0,0005	0,00550
13	Цукровий пил та пудра	0,89	0,0011	0,02600
14	Пил какао	0,65	0,0005	0,00096
15	Пил цукру,цукрова пудра	0,49	0,0006	0,00800
16	CO,	1,17	0,00040	0,0083
	Формальдегід	0,06	0,00002	0,00042
17	CO,	1,23	0,00040	0,0080
	Формальдегід	0,05	0,00002	0,00038
18	NO ₂	18,53	0,03400	0,843
	CO	100,22	0,18500	4,585
19	Завислі речовини	10,52	0,00110	0,0080
20	Завислі речовини	2,72	0,00031	0,0020
21	H ₂ SO ₄	0,58	0,00009	0,0014
22	H ₂ SO ₄	0,300	0.00009	0,00150

Продовження таблиці 1.4

23	Ферум оксид(в перерахунку на ферум)	123	7,08	0,0046	0,0015
	Манган	143	0,54	0,0003	0,00014
	Хром (VI)	203	0,20	0,0001	0,00002
	SiO ₂	323	0,07	0,00005	0,000002
	Ніколу оксид(в перерахунку на нікол)	164	0,14	0,00009	0,00002
	Фториди. д. роз.	343	0,013	0,000009	0,0000003
	Фториди. п. роз.	344	0,54	0,0003	0,000013
	Фториди. газоподібні (HF)	342	0,18	0,0001	0,000004
	Al ₂ O ₃	101	0,15	0,0001	0,000007
	MgO	138	0,14	0,0001	0,000006
	Ангідрид вольфраму.	10001	0,31	0,0002	0,000014
24	феруму оксид(на залізо)	123	Джерело неорганізоване	0,0024	0,0109
	Манган(в NO ₂)	143		0,00008	0,00035
	CO	301		0,0013	0,0059
	CO	337		0,0017	0,0077
25	NO ₂	301	94,5	0,0034	0,013
	CO	337	18,1	0,00065	0,015

Розділ 3

Отриманні результати

3.1 Оцінка впливу забрудників на параметри атмосферного повітря

3.1.1 Розрахунок розсіювання

Для оцінки впливу викидів підприємства на стан атмосферного повітря, необхідна наявність інформації щодо приземного вмісту поліантів від джерел викидів. Під приземною концентрацією розуміють концентрацію речовин на висоті 1,5м від рівня землі, що встановлена внаслідок змішування викидів з атмосферним повітрям та подальше їх розсіювання у повітряному просторі. Інформація щодо приземної концентрації речовин отримують відповідного розрахунку розсіювання [6].

Щоб зробити висновок про необхідність проведення розрахунку розсіювання шкідливих речовин в атмосфері, необхідно, передусім, порівняти фактичні концентрації забруднювальних речовин від джерел викидів з відповідними максимально разовими ГДК для атмосфери населених пунктів [17]. Значення ГДК забруднювальних речовин, викидуваних в атмосферу даним виробництвом, наведені в табл. 2.1, а фактичні концентрації цих речовин у викидах – у табл. 2.4 даної роботи.

Бачимо, що фактичні концентрації у декілька разів перевищують відповідні їм значення ГДК. Як виняток - добре розчинні фториди та MgO (джерело 23), фактичні концентрації яких є меншими у відповідності до їх ГДК.

Проте, у відповідності з методикою [16], для спрощення розрахунку приземних концентрацій розглядаються тільки ті викиди,;

Таблиця 3.1

Основні забрудники, їх ГДК та клас небезпечності[3]

Речовина	ГДК, ОБРВ, мг/	Клас небезпечності
Al ₂ O ₃	0,010	Не встановлений
FeO	0,040	3
MgO	0,400	3
Манган та його сполуки	0,010	2
Ніколу оксид	0,001	2
Cr(VI)	0,015	1
NO ₂	0,200	2
Аміак	0,200	4
H ₂ SO ₄	0,300	2
SiO ₂	0,020	Не виявлений
Сірчистий ангідрид	0,500	3
CO	5,000	4
HF	0,020	2
MeF (неорганічні)	0,030	2
MeF поганорозчинні	0,201	2
Формальдегід	0,035	2
Завислі речовини	0,502	3
вольфрамовий ангідрид	0,154	Не виявлений
Пил крохмалю	0,105	4
Пил борошна	0,061	4
Цукрово-пудровий пил	0,101	4
Пил какао	0,063	4

З таблиці видно, що для даного підприємства характерні низькі джерела забруднення, або наземні, висота викиду не перевищує 10м (викиди можуть бути як організованими так і неорганізованими), то \bar{H} приймається рівною 5.

Обчислюємо \bar{H} для даного підприємства за формулою (2.2) і (2.3).

$$M = 0,1954 + 0,23 + 0,0016 + 0,29 = 0,717 \text{ г/с}$$

$$\bar{H} = \frac{5 \times 0,1954 + 15 \times 0,23 + 25 \times 0,0016 + 35 \times 0,29}{0,717} = 20,4 \text{ м}$$

Отже, $\Phi = 0,01 \times 20,4 = 0,204$.

доцільність розрахунку розсіювання забруднювальних речовин наведені в табл. 3.2.

Як бачимо, є доцільність розрахунку розсіювання для всіх джерел викидів по двом забрудникам, а саме, диоксид нітрогену та амоніаку.

Основна задача розрахунку розсіювання полягає у визначенні максимальної приземної концентрації ($C_{\max i}$) на різних відстаннях від джерела та встановлення викиду, що відповідав биумові:

$$C_{\max i} \leq \text{ГДК}_i$$

Таблиця 3.2

Доцільність розрахунку розсіювання забрудників

Забрудник	M, г/с	ГДК _i , мг/		доцільність(так) недоцільність(ні)
1	2	3	4	5
NO ₂	0,30872	0,20	1,543	Так
CO	0,20841	5,00	0,042	Ні
Амоніак	0,04600	0,20	0,230	Так
Формальдегід	0,00006	0,035	0,002	Ні
Пил цукрово-пудровий	0,00545	0,10	0,054	Ні
Пил борошна	0,00025	0,06	0,003	Ні
SO ₂	0,00152	0,50	0,003	Ні
Пил крохмалю	0,00051	0,10	0,005	Ні
Завислі речовини	0,00143	0,50	0,003	Ні
H ₂ SO ₄	0,00025	0,30	0,001	Ні

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
FeO	0,00704	0,04	0,175	Hi
Mn	0,00041	0,01	0,040	Hi
Cr (6+)	0,00011	0,015	0,007	Hi
SiO ₂	0,00005	0,02	0,002	Hi
NiO	0,00009	0,001	0,090	Hi
MeF добрерозчинні	0.000009	0,03	0,0003	Hi
MeF поганорозчинні	0,00035	0,20	0,001	Hi
HF	0,00011	0,02	0,005	Hi
Al ₂ O ₃	0,00011	0,01	0,010	Hi
MgO	0,00011	0,40	0,0002	Hi
W ₂ O ₃	0,00021	0,15	0,001	Hi
Пил какао	0,00051	0,06	0,008	Hi

3.1.2 Основні метеорологічні характеристики які визначають умови розсіювання

Значення метеорологічних характеристик та коефіцієнтів, які визначають умови розсіювання, наведені в табл. 3.3

Значення коефіцієнта стратифікації A , що відповідає несприятливим метеорологічним умовам, при яких концентрація забруднювальних речовин в атмосферному повітрі максимальна, прийнято рівним 200 мг/г на підставі методики ОНД – 86 [17] як для місцевості, котра розташована на Україні південніше 50° північної широти. Так як підприємство розташоване на рівнині, то коефіцієнт для рельєфу даної місцевості складає 1. Значення середньої температури найтеплішого місяця року +22,9°C, найхолоднішого - 5,6°C нижче нуля, а швидкість вітру – 12,2 м/с у відповідності даних в гідрометеорологічної служби на протязі багаторічних спостережень.

Таблиця 3.3

Основні метеорологічні характеристики, що лімітують умови
розсіювання забрудників в атмосфері

Назва характеристики	Значення
Коефіцієнт, що залежить від температурної стратифікації атмосфери $A_s \cdot \text{град}^{1/3} \cdot \text{мг/г}$	200
Коефіцієнт рельєфу місцевості	1
Середня температура атмосферного повітря найтеплішого місяця року, °С	22,7
Середня температура атмосферного повітря найхолоднішого місяця року, °С	4,6
Середньорічна роза вітрів, %:	
Північ	7,4
Північний схід	5,7
Схід	9,5
Південний схід	20,9
Південь	8,9
Південний захід	11,7
Захід	23,3
Північний захід	12,6
Швидкість вітру повторюваність перевищення якої складає 5%, м/с	12,0

3.1.3 Результати розрахунку розсіювання

У даній роботі для розрахунку розсіювання шкідливих речовин в атмосфері була використана програма ЕОЛ ПЛЮС, версія 5.23. Розрахунок виконувався у прямокутнику з розміром сторін 1000м×1000м, та кроком сітки розрахунку 25м×25м, центр 0×0 при константі доцільності виконання розрахунку 0,05ГДК по двох речовинах(NO_2 та NH_3) від 25 джерел.

Було враховане фоновий вміст приземного шару атмосфери. Значення фонового вмісту амоніаку аміаку, за даними Державного управління охорони навколишнього природного середовища у Львівській області, складає 0,4ГДК,

тобто 0,08 мг/, а диоксиду нітрогену, за даними спостережень Львівського обласного центру гідрометеорології, - 0,077 мг/ (0,38 часток ГДК).

В результаті розрахунку були отримані поля сумарної приземної концентрації забруднювальної речовини, створюваної всіма джерелами викидів на різних відстанях від них.

З отриманих розрахунків побудовано карти розсіювання для диоксиду нітрогену на рис. 3.1, а для амоніаку – на рис. 3.2. З рисунків видно, що при розсіюванні даних речовин по мірі віддалення від джерел викидів, значення приземних концентрацій знижуються. При чому, кількісне значення на території виробничого майданчика не перевищують відповідних їм значень ГДК, а в межах санітарно-захисної зони максимально-приземна концентрація складає (в частках ГДК:

- диоксиду диоксиду– 0,48 тобто вклад підприємства – $0,48 - 0,38 = 0,1$;
- амоніаку – 0,46 вклад підприємства – $0,46 - 0,4 = 0,06$)

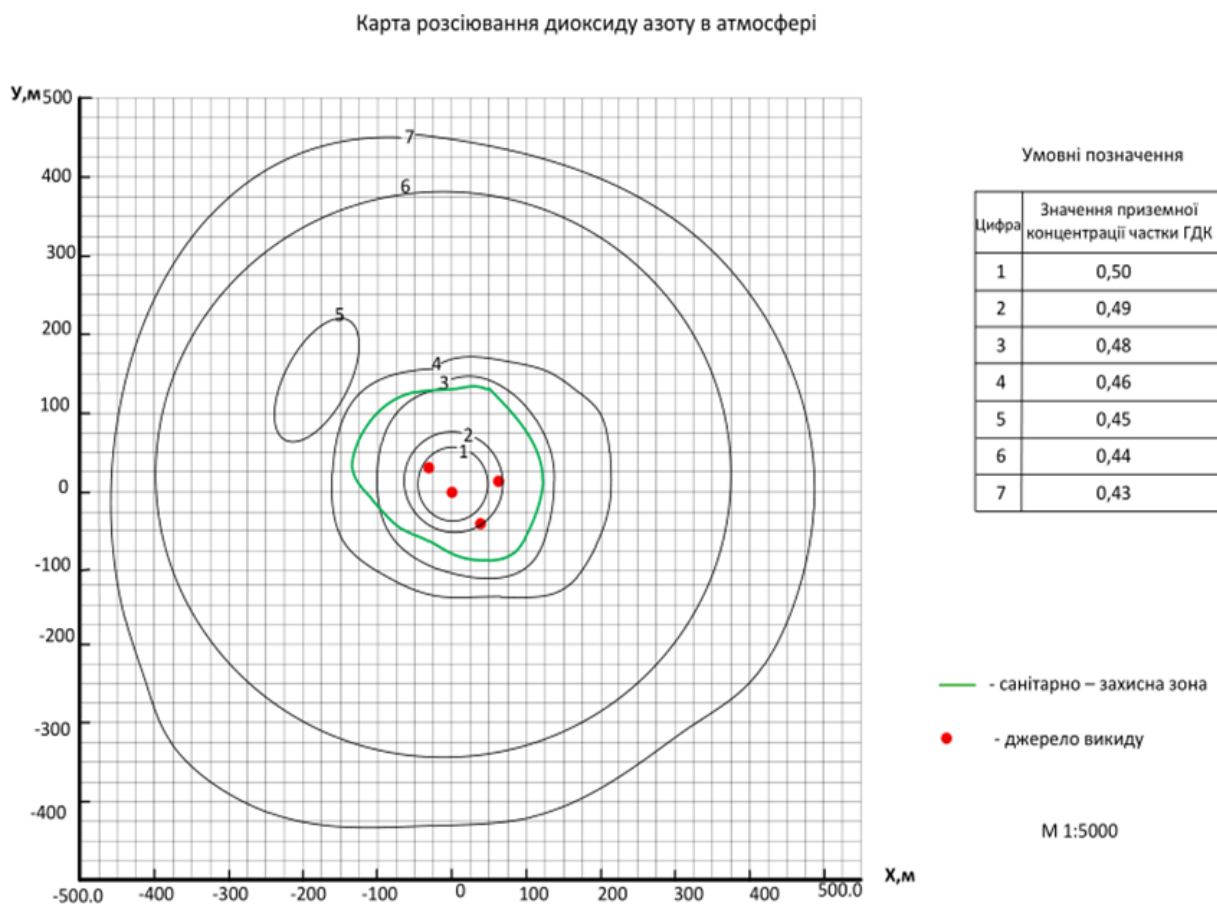


Рис. 3.1. Карта розсіювання Нітрогену диоксиду в атмосфері

Карта розсіювання аміаку в атмосфері

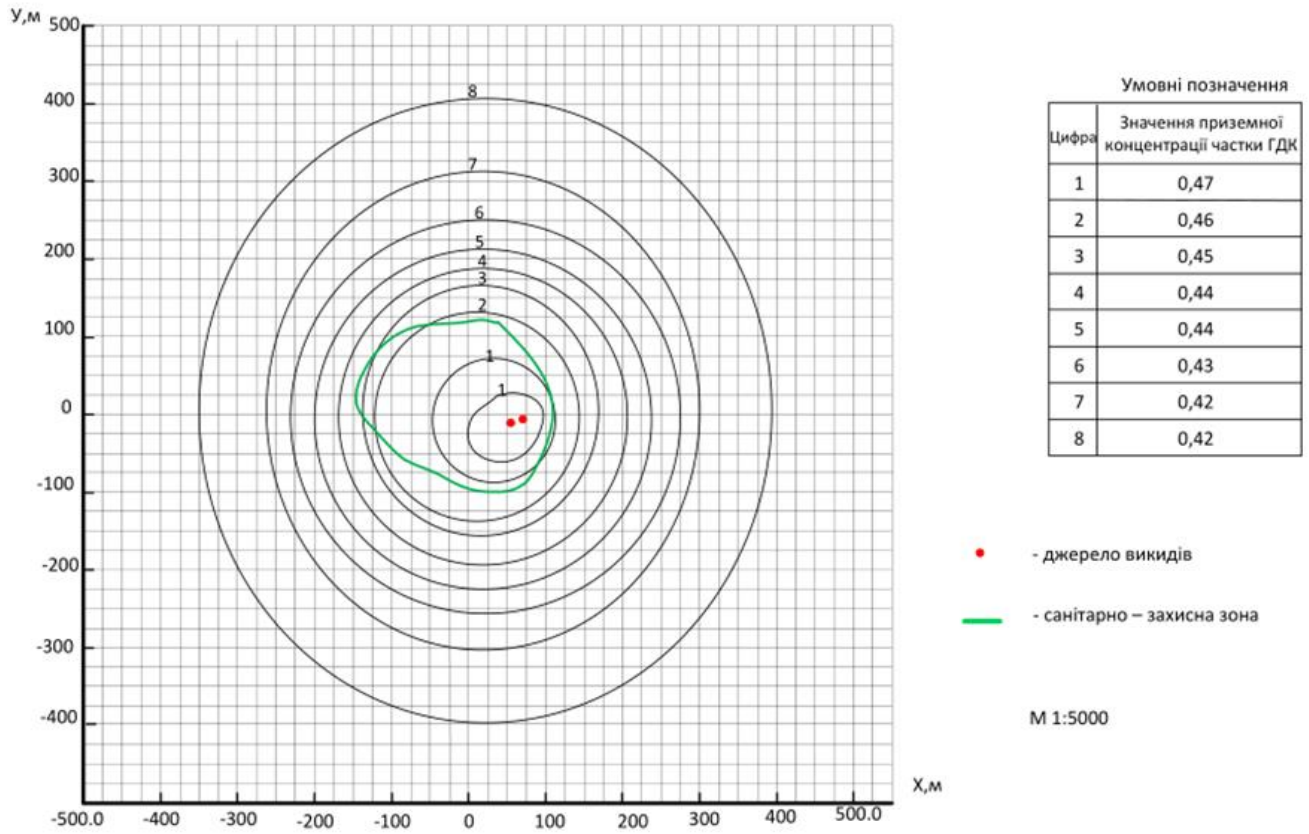


Рис. 3.1. Карта розсіювання амоніаку в атмосфері

Тому можна сказати, що приземні концентрації забрудників, які викидаються в атмосферу підприємством не утворюють зон забруднення ні на території промислового майданчика, ні на межах нормативної санітарно-захисної зони.

3.2 Встановлення нормативів ГДВ

При оцінці впливу викидів підприємства на якісно-кількісний стан повітряного басейну передбачене визначення для кожного типу підприємства індивідуальних нормативів ГДВ. В даний час для території нашої держави чинними рахуються нормативи ГДВ забрудників [21]. Дані обмежують масову концентрацію полюантів безпосередньо в організованих викидах стаціонарних джерел. Але не враховуються їх розбавлення атмосферним повітрям. Тобто, дані нормативи обмежують значення концентрації полюантів не в приземному шарі атмосфери, а в джерелі викидів. Отже, чинні нормативи ГДВ [23] служать своєрідними ГДК, що будуть характеризувати викиди із організованих стаціонарних джерел.

Значення чинних нормативів ГДВ передбачені в розрізі забрудників, поділяються на наступні групи [23]:

- речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, не диференційованих за складом;
- суспендовані тверді частинки у вигляді мікрочастинок та волокон;
- канцерогенні речовини;
- паро- та газоподібні не органічні сполуки;
- органічні сполуки.

У той же час, дані нормативи ГДВ диференціюються в межах кожної в залежності від хімічної природи речовини, і від їх масової витрати (г/год) із джерела.

З табл.3.4, видно, що фактичні викиди забрудників не перевищують нормативів на викиди передбачуваних законодавством. У випадку неорганізованих стаціонарних джерел нормативи ГДВ не встановлюються [13,21]. Викиди для даних джерел надходження регулюються таким чином, що встановлюються масові витрати забруднювальних речовин, рівні фактичним викидам, якщо за результатами розрахунку розсіювання не виявлено

перевищення нормативів екологічної безпеки або санітарно-гігієнічних нормативів.

В табл.3.5. приведені значення встановлених нормативів ГДВ

Таблиця 3.5

Встановлені значення нормативів ГДВ забруднювальних речовин

№	Забрудник	Встановлені нормативи ГДВ	
		мг/м ³	г/с
1	2	3	4
1	Диоксид нітрогену	500	0,2700
	Монооксид карбону	250	0,0200
2	Амоніак	*)	0,0310
3	Амоніак	*)	0,0150
4	Монооксид карбону	250	0,0003
	Формальдегід	20	0,00002
5	Пил цукру та пудри	150	0,0011
6	Пил цукру та пудри	150	0,0012
7	Пил цукру та пудри	150	0,0014
8	Пил борошна	150	0,0002
9	SO ₂	500	0,0004
10	SO ₂	500	0,0007

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
11	SO ₂	500	0,0004
12	Пил крохмалю	150	0,0005
13	Пил цукру, цукрова пудра	150	0,0011
14	Пил какао	150	0,0005
15	Пил цукру, цукрова пудра	150	0,0006
16	Монооксид карбону	250	0,0004
	Формальдегід	20	0,00002
17	Монооксид карбону	250	0,0004
	Формальдегід	20	0,00002
18	Диоксид нітрогену	500	0,0340
	Монооксид карбону	250	0,1850
19	Завислі речовини	150	0,0011
20	Завислі речовини	150	0,0003
21	H ₂ SO ₄	*)	0,00009
22	H ₂ SO ₄	*)	0,00009
23	Ферум оксид	*)	0,0046
	Манган (на MnO ₂)	5	0,0003
	Cr (VI)	5	0,0001
	SiO ₂	150	0,00005
	Ніколь	1	0,00009
	MeF добре розчинні	5	0,000009
	MeF погано розчинні	*)	0,0003
	HF	5	0,0001

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4
	Al ₂ O ₃	*)	0,0001
	MgO	*)	0,0001
	W ₂ O ₃	150	0,0002
24	FeO	**)	0,0024
	Mn (на MnO ₂)		0,00008
	NO ₂		0,0013
	CO		0,0017
25	NO ₂	500	0,0034
	CO	250	0,00065
Разом по підприємству			0,5813

Доцільним є порівняти річні сумарні потенційні обсяги викидів забрудників по підприємству в цілому з їх пороговими значеннями потенційних викидів, які передбачені при взятті на державний облік об'єктів, які створюють негативний вплив на здоров'я людей та стан атмосферного повітря.

Під потенційним викидом розуміють максимальний обсяг викидів речовин із стаціонарних джерел при роботі підприємства в режимі номінального навантаження технологічного обладнання.

Таблиця 3.6

Речовини, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами підприємства

Забрудник	Обсяги викидів, т/рік		Порогові значення потенційних викидів, т/рік
	Фактичний	Потенційний	
Al ₂ O ₃	0,000007	0,000007	0,100
FeO	0,012400	0,012400	0,100
MgO	0,000006	0,000006	-
Mn	0,00050	0,000511	0,005
Нікол	0,000020	0,000020	0,001
Cr (VI)	0,00002	0,000020	0,020
NO ₂	5,45009	5,450900	1,000
Амоніак	1,46300	1,463000	1,500
H ₂ SO ₄	0,00290	0,002900	0,500
SiO ₂	0,000002	0,0000020	1,000
SO ₂	0,01480	0,01480	1,500
CO	5,498800	5,4988	1,5
HF	0,000004	0,000004	0,05
MeF добре розчинні	0,0000003	0,0000003	0,05
MeF погано розчинні	0,000013	0,000013	0,05
Формальдегід	0,001200	0,001200	0,1
Завислі речовини	0,010000	0,010000	3,0
W ₂ O ₃	0,000014	0,000014	1,0
Пил крохмалю	0,00550	0,00550	1,0
Пил борошна	0,00230	0,002300	1,0
Пил цукру, цукрова пудра	0,08900	0,089000	1,0
Пил какао	0,000960	0,000960	1,0

З таблиці видно що на даному підприємстві порогові значення перевищують потенційні обсяги викидів диоксиду нітрогену і монооксиду карбону. Тому дане підприємство підлягає взяттю на державний облік.

Бачимо, що згідно нормативів даному підприємству дозволяється викидати всіх забруднювальних речовин не більше 0,5813 г/с, що складає 12,5523т/рік. Виявлено, що потенційні обсяги викидів диоксиду нітрогену та карбон монооксиду перевищують відповідні порогові значення, тому дане підприємство має бути взяте на державний облік.

Розділ 4

4.1 Санітарно-захисна зона підприємства

Санітарно-захисна зона підприємства (СЗЗ) – функціональна територія між промисловим підприємством або іншим виробничим об'єктом, що є джерелом надходження шкідливих чинників в навколишнє середовище, і найближчою житловою забудовою (чи прирівняними до неї об'єктами), яка створена для зменшення залишкового впливу цих факторів до рівня гігієнічних нормативів, з метою захисту населення від їх несприятливого впливу. Нормативна СЗЗ – це мінімальна санітарно-захисна зона для окремих видів виробництва залежно від класу їх небезпечності [13,14,16,17].

Виробництво цукерок, шоколаду, драже та вафель, якими займається ПАТ «Львівська кондитерська фабрика «Світоч», належить до виробництва кондитерських виробів 5 класу безпеки [8]. Тому, згідно санітарних норм промислових підприємств для підприємств даного типу встановлюється нормативна СЗЗ в розмірі 50 метрів, відлік ведеться від крайніх джерел викидів.

Під значенням «зона забруднення» мають на увазі територію навколо джерела забруднення атмосфери, в границях якої приземна концентрація речовин перевищує гранично-допустимі концентрації для атмосферного повітря населених пунктів [18]. Для даного підприємства приземна концентрація забруднювальних речовин, не утворює зони забруднення, тому сан-зах. зона зберігатиме свій розмір, а саме 50 метрів.

4.2 Контроль за дотриманням нормативів ГДВ

Для того, щоб передбачити низку заходів по проведенню контролю по виконанню розроблених нормативів ГДВ речовин, необхідно в першу чергу визначити до якої категорії відноситься джерело викиду.

В таблиці 4.1. наведені результати визначення даної категорії джерел викидів забрудників в атмосферу.

Таблиця 4.1

Визначення категорійності джерел викидів

Джерело викиду, №	Забрудник	г/с	ГДК _i ОБРВ, мг/м ³	Н, м	Критер. Для першої категорії	Коеф. катег. Джерела викиду	Категор джерела викиду
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Диоксид нітрогену	0,2700	0,20	35,0	>0,01	0,039	1
	Монооксид карбону	0,0200	5,00	35,0	>0,01	0,0001	2
2	Амоніак	0,0310	0,20	10,0	>0,1	0,155	1
3	Амоніак	0,0150	0,20	6,0	>0,1	0,075	2
4	Монооксид карбону	0,0003	5,00	15,0	>0,01	0,0006	2
	Формальдегід	0,00002	0,035	15,0	>0,01	0,00004	2
5	Пил цукру, та пудри	0,0011	0,10	16,0	>0,01	0,0007	2
6	Пил цукру, та пудри	0,0012	0,10	15,0	>0,01	0,0008	2
7	Пил цукру, та пудри	0,0014	0,10	15,0	>0,01	0,0009	2
8	Пил борошна	0,0002	0,06	14,0	>0,01	0,0002	2
9	SO ₂	0,0004	0,50	18,0	>0,01	0,00004	2
10	SO ₂	0,0007	0,50	6,0	>0,1	0,0014	2
11	SO ₂	0,0004	0,50	20,0	>0,01	0,00004	2
12	Пил крохмалю	0,0005	0,10	18,0	>0,01	0,0003	2
13	Пил цукру та пудри	0,0011	0,10	25,0	>0,01	0,0004	2
14	Пил какао	0,0005	0,06	25,0	>0,01	0,0003	2
15	Пил цукру та пудри	0,0006	0,10	4,0	>0,1	0,006	2
16	СО	0,0004	5,00	7,0	>0,1	0,00008	2
	Формальдегід	0,00002	0,035	7,0	>0,1	0,0006	2
17	СО	0,0004	5,00	18,0	>0,01	0,000004	2
	Формальдегід	0,00002	0,035	18,0	>0,01	0,00003	2

Продовження табл...4.1

18	Диоксид нітрогену	0,0340	0,20	18,0	>0,01	0,009	2
	CO	0,1850	5,0	18,0	>0,01	0,002	2
19	Завислі речовини	0,0011	0,50	9,0	>0,1	0,002	2
20	Завислі речовини	0,0003	0,50	16,0	>0,01	0,00004	2
21	H ₂ SO ₄	0,00009	0,30	4,0	>0,1	0,0003	2
22	H ₂ SO ₄	0,00009	0,30	4,0	>0,1	0,0003	2
23	Ферум оксид	0,0046	0,04	4,0	>0,1	0,115	1
	Манган	0,0003	0,01	4,0	>0,1	0,03	2
	Хром б+	0,0001	0,015	4,0	>0,1	0,007	2
	SiO ₂	0,00005	0,02	4,0	>0,1	0,0025	2
	Нікол	0,00009	0,001	4,0	>0,1	0,09	2
	MeF добре розчинні	0,000009	0,03	4,0	>0,1	0,0003	2
	MeF погано розчинні	0,0003	0,20	4,0	>0,1	0,0015	2
23	HF	0,0001	0,03	4,0	>0,1	0,003	2
	Al ₂ O ₃	0,0001	0,01	4,0	>0,1	0,01	2
	MgO	0,0001	0,40	4,0	>0,1	0,00025	2
	W ₂ O ₃	0,0002	0,15	4,0	>0,1	0,001	2
24	FeO	0,0024	0,04	2,0	>0,1	0,06	2
	Mn (на MnO ₂)	0,00008	0,01	2,0	>0,1	0,008	2
	NO ₂	0,0013	0,20	2,0	>0,1	0,0065	2
	CO	0,0017	5,00	2,0	>0,1	0,0003	2
25	NO ₂	0,0034	0,20	17,0	>0,01	0,001	2
	CO	0,00065	5,00	17,0	>0,01	0,000007	2

В табл. 4.2 приведений ряд заходів по дотриманню встановлених нормативів ГДВ, періодичність проведення вимірювання та методи аналізу, точки взяття проб

ГДІ викидів у г/с повинна розраховуватись на основі даних С, шляхом множення даної величини на значення відповідної витрати по масі.

Табл.4.2

Заходи щодо здійснення контролю за дотриманням встановлених нормативів

Дж. Викиду, №	Назва забруднювальної речовини	Встановлені ГДВ		Періодичність вимірювання	Метод аналізу [25,26]	Місце відбору проб
		3	4			
1	2	3	4	5	6	7
1	Диоксид азоту	500		Один раз в рік	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
	Монооксид вуглецю	250		Один раз в 5 років	Газоаналізатор	
2	Аміак		0,0310	Один раз в рік	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
3	Аміак		0,0150	Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	
4	Монооксид вуглецю	250		Один раз в 5 років	Газоаналізатор	Труба за вентилятором
	Формальдегід	20		Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	
5	Пил цукру, цукрова пудра	150		Один раз в 3 роки	Гравіметричний	Труба за вентилятором
6	Пил цукру, цукрова пудра	150		Один раз в 3 роки	Гравіметричний	Труба за рукавним фільтром
7	Пил цукру, цукрова пудра	150		Один раз в 4 роки	Гравіметричний	Труба за рукавним фільтром

Продовження табл.4.2

8	Пил борошна	150		Один раз в 4 роки	Гравіметричний	Труба за вентилятором
9	Сірчистий ангідрид	500		Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
10	Сірчистий ангідрид	500		Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	
11	Сірчистий ангідрид	500		Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
12	Пил крохмалю	150		Один раз в 4 роки	Гравіметричний	Труба за вентилятором
13	Пил цукру, цукрова пудра	150		Один раз в 5 років	Гравіметричний	Труба за рукавним фільтром
14	Пил какао	150		Один раз в 5 років	Гравіметричний	Труба за вентилятором
15	Пил цукру, цукрова пудра	150		Один раз в 4 роки	Гравіметричний	
1	2	3	4	5	6	7
16	Монооксид вуглецю	250		Один раз в 3 роки	Газоаналізатор	Труба за вентилятором
	Формальдегід	20		Один раз в 4 роки	Фотоколориметричний	
17	Монооксид вуглецю	250		Один раз в 3 роки	Газоаналізатор	Труба за вентилятором
	Формальдегід	20		Один раз в 4 роки	Фотоколориметричний	
18	Диоксид азоту	500		Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
	Монооксид вуглецю	250		Один раз в 5 років	Газоаналізатор	
19	Завислі речовини	150		Один раз в 5 років	Гравіметричний	Труба за вентилятором
20	Завислі речовини	150		Один раз в 5 років	Гравіметричний	

Продовження табл. 4.2

21	Кислота сірчана		0,00009	Один раз в 4 роки	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
22	Кислота сірчана		0,00009	Один раз в 4 роки	Фотоколориметричний	
23	Заліза оксид(в перерахунку на залізо)		0,0046	Один раз в рік	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
	Марганець(в перерахунку на	5		Один раз в 5 років	Спектральний	
	Хром шестивалентний(в перерахунку на Cr ₂ O ₃)	5		Один раз в 5 років	Спектральний	
	Кремнію диоксид	150		Один раз в 5 років	Ваговий	
	Нікелю оксид(в перерахунку на нікель)	1		Один раз в 5 років	Спектральний	
23	Фториди добре розчинні	5		Один раз в 3 роки	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
	Фториди погано розчинні		0,0003	Один раз в 3 роки	Фотоколориметричний	
	Фториди газоподібні сполуки(фтористий водень)	5		Один раз в 5 років	Атомно-абсорбційний	
	Алюмінію оксид		0,0001	Один раз в 3 роки	Атомно-абсорбційний	
	Магнію оксид		0,0001	Один раз в 5 років	Атомно-абсорбційний	
	Ангідрид вольфрамовий	150		Один раз в 5 років	Атомно-абсорбційний	

Продовження табл. 4.2

24	Заліза оксид(в перерахунку на залізо)		0,0024	Один раз в 3 роки	Атомно-абсорбційний	Труба за вентилятором
	Марганець(в перерахунку на MnO ₂)		0,00008	Один раз в 3 роки	Атомно-абсорбційний	
	Диоксид азоту		0,0013	Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	
	Монооксид вуглецю		0,0017	Один раз в 5 років	Газоаналізатор	
25	Диоксид азоту	500		Один раз в 5 років	Фотоколориметричний	Труба за вентилятором
	Монооксид вуглецю	250		Один раз в 5 років	Газоаналізатор	

Розділ 5

Техніка безпеки та охорони праці

Охорона праці виробничого персоналу підприємства

Служба охорони, створена на підприємстві згідно з Законом України «Про охорону праці» для організації виконання правових, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, соціально-економічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасних випадкам, професійним захворюванням і аваріям в процесі праці [11,15].

Служба охорони праці входить до структури підприємства, як одна з основних виробничо-технічних служб.

Вона комплектується спеціалістами, які мають вищу освіту та стаж роботи за профілем виробництва не менше 3 років. Особи з середньою спеціальною освітою приймаються в службу праці у виняткових випадках.

Перевірка знань з питань охорони праці працівників служби охорони праці проводиться в установленому порядку до початку виконання ними своїх функціональних обов'язків та періодично, один раз на три роки.

Управління охороною праці це сукупність дій посадових осіб, що здійснюються на підставі постійного аналізу інформації про стан охорони праці на усіх робочих місцях в усіх структурних підрозділах підприємства для поліпшення цього стану, або підтримання його на певному рівні, відповідно до встановлених вимог. У підготовці, прийнятті і реалізації управлінських рішень беруть участь всі посадові особи: керівник підприємства, заступники керівника підприємства, керівники структурних підрозділів та дільниць підприємства, служба охорони праці. Управління охороною праці вводиться для того, щоб надати охороні праці комплексності і плановості з метою докорінного поліпшення роботи щодо запобігання виробничого травматизму, професійним захворюванням, пожежам, аваріям, дорожно-транспортним пригодам тощо. В системі управління охороною праці реалізуються наступні функції: організація і

координація роботи з охорони праці, планування роботи, контроль за станом охорони праці, облік і аналіз показників стану охорони праці.

Загальне керівництво і відповідальність за стан охорони праці покладається на керівника підприємства. Керівники структурних підрозділів та дільниць підприємства несуть відповідальність за безпечну організацію виконання робіт, експлуатацію обладнання, машин, механізмів, створення нормальних санітарно-гігієнічних умов праці у підпорядкованих підрозділах. Вони повинні забезпечити дотримання всіма працівниками правил, інструкцій з охорони праці, проведення встановлених видів інструктажів та практичного навчання безпечним методам праці. Кожна посадова особа повинна бути ознайомлена з посадовою інструкцією, у якій визначені її права та обов'язки з охорони праці.

Всі працівники, які щойно прийняті на роботу (постійно або тимчасово) незалежно від їх освіти, стажу роботи за цією професією; працівники, які знаходяться у відрядженні на підприємстві і беруть безпосередню участь у виробничому процесі, водії транспортних засобів, які вперше заїжджають на територію підприємства; учні та студенти, які прибули на підприємство для проходження практики - обов'язково повинні пройти вступний інструктаж з питань охорони праці в кабінеті охорони праці.

Первинний інструктаж проводиться на робочому місці до початку роботи з:

- працівником, новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;
- працівником, який переводиться з однієї дільниці виробництва на іншу;
- працівником, який буде виконувати нову для нього роботу;
- відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві;
- студентом, учнем, який прибув на виробничу практику.

Первинний інструктаж проводиться індивідуально або з групою осіб спільного фаху за програмою, складеною з урахуванням вимог відповідних

інструкцій з охорони праці для працівників, інших нормативних актів про охорону праці, технологічної документації.

Після первинного інструктажу начальник зміни обов'язково призначає стажування працівникам під керівництвом досвідчених осіб протягом 2-15 змін з записом в журналі.

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками: на роботах з підвищеною небезпекою - 1 раз в квартал, на інших роботах – 1 раз на півріччя.

До роботи потрібно приступайте у спецодязі, упевнившись, що він чистий, не має пошкоджень, елементів, що звисають, не прилягають. Волосся потрібно сховати під сітчасту шапочку.

Необхідно користуватися засобами індивідуального захисту (респіраторами, берушами, окулярами, рукавицями) там, де це вимагається.

Бути обачним на сходах, пам'ятайте, що сходинки можуть бути слизькими. Спускаючись сходами, необхідно триматись за поруччя. Носити безпечно взуття на неслизкій підшві. Перевірити стан взуття та постійно очищати його від бруду, жирів.

Перед тим, як приступити до роботи, потрібно перевірити робоче місце та справність робочого інструменту.

Працювати дозволяється тільки справним інструментом і на справному обладнанні. Всі обертові частини обладнання (зубчасті колеса, шків, ремінні та ланцюгові передачі) повинні мати міцно укріплені захисні огороження.

Перед тим, як включити машину чи агрегат, необхідно впевнитись у наявності справного захисного огороження і запобіжних пристроїв, перевірити чи немає зайвих предметів, які заважають запуску і роботі машини, тільки після цього перевірити справність машини чи агрегату в режимі неробочого ходу.

Не торкатись електропроводів і струмоведучих частин електрообладнання і електроприладів. Необхідно впевнитись в наявності і справності захисного заземлення агрегату, машини, а при його відсутності негайно повідомити

керівника підрозділу. Електропроводи і відкриті металеві струмоведучі частини повинні бути огорожені та ізольовані.

Всі роботи в електричних мережах, на розподільчих щитах, в електромережі різного роду струмоприймачів, а також з стаціонарними або переносними апаратами і електроінструментами повинні проводитись тільки особами, які пройшли навчання, перевірку знань “Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів” і не мають медичних протипоказань для роботи з електроустановками.

Неелектротехнічному персоналу заборонено проводити будь-які роботи в електроустановках, незалежно від їх розмірів і складності схеми. Забороняється працювати з ручним електроінструментом особам, які не пройшли спеціального навчання.

Заміну робочого інструменту, налагодження машин та механізмів, прибирання та чищення проводити тільки після їх зупинки. Не можна доторкатись до обертових частин обладнання, передавати або брати заготовки чи інші матеріали через обладнання під час його роботи.

Робоче місце необхідно утримувати в чистоті і порядку. Для робочого і вимірювального інструменту повинно бути відведене визначене місце. Вироби слід вкладати так, щоб вони не загороджували прохід не заважали роботі.

Нормалізація умов праці досягається зниженням рівнів небезпечних і шкідливих виробничих факторів до нормативних значень.

Забезпечення оптимальних режимів праці і відпочинку досягається:

- виявленням робочих місць з шкідливими умовами праці;
- дотриманням встановлених трудовим законодавством режиму праці і відпочинку;
- постійним контролем режиму праці і відпочинку осіб, що працюють у шкідливих умовах праці та жінок;
- організацією лікувально-профілактичного обслуговування працівників.

Висновки

1. Приватне акціонерне товариство «Концерн Хлібпром» - Львівський Хлібзавод №1 спеціалізується на виробництві хлібо-булочних виробів та макаронів. Виробнича діяльність підприємства пов'язана з діяльністю 25 стаціонарних джерел викидів, 24 з яких є організованими, а одне – неорганізоване.

2. Від джерел викидів в атмосферу надходить 22 забрудника, зокрема: монооксид карбону, діоксид нітрогену, амоніак, формальдегід, пил цукру, пил борошна, пил крохмалю, пил какао, сірчистий ангідрид, суспендовані частинки недиференційовані за складом, кислота сірчана, заліза оксид, нікелю оксид, хром шестивалентний, алюмінію оксид, марганець та його сполуки, магнію оксид, кремнію діоксид, ангідрид вольфрамовий, фториди добре та погано розчинні, фтористі сполуки (фтористий водень).

Серед них найбільша частка (по 39%) припадає на монооксид карбону та діоксидгенунітр, пил цукру (11%) та аміак (10%).

3. Проведено розрахунок розсіювання викидів забрудників стаціонарними джерелами підприємства в атмосферу. Встановлено, що концентрація викидаємих речовин знаходить в межах ГДВ як на території виробничого майданчика, так і за його межами.

4 Для кожного джерела викиду і кожного типу забрудника встановлені нормативи ГДВ, які дорівнюють фактичним викидам підприємства. Згідно цих нормативів даному підприємству дозволяється викидати в атмосферу всіх забруднювальних речовин не більше 0,5813г/с, що складає 12,5523 т/рік.

5. Встановлені також нормативи ГДВ без врахування розсіювання забруднювальних речовин в атмосфері для організованих стаціонарних джерел викидів: діоксиду марганцю (5мг/), нікелю оксид (1мг/), оксиду хрому (5 мг/), діоксиду азоту (500 мг/), монооксид вуглецю (250 мг/), фтористих сполук (5 мг/), формальдегід (20 мг/), завислих речовин та пилів борошна, цукру, какао та крохмалю (150 мг/). Ні для однієї забруднювальної речовини не повинні

перевищувати встановлені нормативи ГДВ. Інших викидів в атмосферу, що чинять суттєвий вплив на навколишнє середовище, бути не повинно.

6. Оскільки приземні концентрації забруднювальних речовин не утворюють зони забруднення, тому санітарно-захисна зона зберігає свій нормативний розмір, який складає 50м.

7. Виявлено, що потенційні обсяги викидів диоксиду азоту та монооксиду вуглецю перевищують відповідні порогові значення, а тому дане підприємство підлягає взяттю на державний облік.

8. Запропоновано ряд заходів для усунення негативного впливу підприємства на атмосферу.

Бібліографія

1 Білявський Г.О., та ін. Основи загальної екології: Підручник / Г.О. Білявський, Н.М. Падун, Р.С.Фурдуй. – К. Либідь, 1993. – 403с.;

2 Вплив отруйних речовин на організм людини – режим доступу: <http://myrefs.org.ua/index.>;

3 Гранично допустимі концентрації (ГДК) та орієнтовно безпечні рівні впливу (ОБРВ) забруднювальних речовин в атмосферному повітрі населених пунктів. – К.: Мінекобезпеки України. 1994.

4 ДСП 201 – 97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених міст. Затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України № 201 від 09.07.1997.;

5 ДСП 173 – 96. Державні санітарні правила планування та забудови населених міст. Затверджений наказом Міністерства охорони здоров'я України № 173 від 19.06.1996.;

6 Закон України «Про внесення змін до закону України «Про охорону атмосферного повітря» Підписаний Президентом України 21.06.2001р.,№ 2556 – 11.

7 Забруднення навколишнього середовища – режим доступу: <http://ukrmap.su/uk-g7/851.html>;

8 Звіт з інвентаризації джерел викидів ПАТ «Львівська кондитерська фабрика «Світоч»», Львів 2012.;

9 Заходи щодо охорони атмосферного повітря – режим доступу: http://pidruchniki.ws/1416011752723/pravo/zahodi_schodo_ohoroni_atmosfernog_o_povitrya;

10 Екологічна безпека техноприродних геосистем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів / Гошовський С.В., Рудько Г.І., Преснер Б.М. – К., ЗАТ «НІЧЛАВА», 2002 – 624с.

11 Інструкція з охорони праці для працівників підприємства ПАТ «Львівська кондитерська фабрика «Світоч»». – Львів,2011.;

12 Інструкція 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, викидів та обсягів забруднювальних речовин, що викидаються в атмосферне повітря. Затверджений наказом Міністерства екології та природних ресурсів України № 173 від 10.05.2002, № 177;

13 Інструкція про загальні вимоги до оформлення документів, у яких обґрунтовуються обсяги викидів, для отримання дозволу на викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами для підприємства, установ, організацій та громадян – підприємців. Затверджений наказом Міністерства охорони навколишнього середовища України від 09.03.2006, №108.;

14 Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк А.М. Моніторинг довкілля. Навчальний посібник за ред. Клименко М.О. – Рівне: ІДУВГП, 2004. – 160с.;

15 Кучерявий В.С. Охорона праці Львів: «Оріана – Нова» 2007 – 335с.;

16 Мацнев А.І., Проценко С.Б., Саблій А.А. Практикум з моніторингу та інженерних методів охорони довкілля. – Рівне: ВАТ « Рівненська друкарня», 2002 – 460с.;

17 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86 – Ленинград: Гидрометеоздат. 1987. – 94с.;

18 Перелік найбільш поширених і небезпечних забруднювальних речовин, викиди яких підлягають регулюванню. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29.11.2001, № 1598.;

19 Пили та інші шкідливі речовини в атмосфері – режим доступу: [http://www.refine.org.ua/pageid - 2487 - 2. html](http://www.refine.org.ua/pageid - 2487 - 2. html;).;

20 Про затвердження інструкцій щодо порядку визначення геодезичних координат джерел викидів забруднювальних речовин при проведенні державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря. Наказ Мінекоресурсів України від 25.05.2001, № 190.;

21 Про затвердження нормативів забруднювальних речовин із стаціонарних джерел. Наказ Міністерства охорони навколишнього природного середовища України від 27.06.2006, №309.;

22 Про внесення змін у додаток 1 до порядку встановлення нормативів збору за забруднення навколишнього природного середовища і стягнення цього збору. Постанова Кабінету Міністрів України від 28.03.2003, №402.;

23 РД 11 – 17. 9903 – 88 Охорона природи. Методические указания по организации контроля за выбросами в атмосферу на предприятиях.;

24 Роль атмосфери в житті людини – режим доступу: http://refs.co.ua/818223-Znachenie_atmosfery_dlya_cheloveka.html;

25 Техногенно – екологічна безпека геологічного середовища (наукові та методичні основи)/ Рудько Г.І. Монографія. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім.Івана Франка, 2001. – 359с.;

26 Фізико-географічна характеристика Львова – режим доступу: <http://www.shara.org.ua/.../>;

30 Царенко О.М., Нэсвэтов О.С., Кабацький О.М. Основи екології та економії природокористування, видавництва «Університетська книга» 2001-с.251,274,294.;

31 Шкідливість чадного газу – режим доступу: <http://ua-referat.com/>.