

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Даля

Факультет _____ інженерії _____
(повне найменування факультету)

Кафедра _____ хімічної інженерії та екології _____
(повна назва кафедри)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломного проекту (роботи)

освітнього ступеня _____ бакалавр _____
(бакалавр, магістр)

спеціальності _____ 101 – Екологія _____
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

на тему: Оцінка впливу виробництва асфальтобетону на довкілля

Виконав: здобувач вищої освіти групи _____ ПЕО-17з _____

_____ Куценко М.В. _____
(прізвище, та ініціали) (підпис)

Керівник _____ Лисиця В.Є. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Завідувач кафедрою _____ Суворін О.В. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент _____ Ожередова М.А. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Сєверодонецьк – 2021 р.

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені Володимира Даля**

Факультет _____ інженерії _____
Кафедра _____ хімічної інженерії та екології _____
Освітній ступінь _____ бакалавр _____
(бакалавр, магістр)
Спеціальність _____ 101 – Екологія _____
(шифр і назва)
Спеціалізація _____

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедрою ХІЕ

О.В. Суворін

“ _____ ” _____ 2021 р.

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

_____ Куценко Марині Володимирівні _____

1. Тема роботи:

Оцінка впливу виробництва асфальтобетону на довкілля

Керівник роботи _____ Лисиця Вікторія Євгенівна _____
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 18.03.2021 р. № 53/15.25

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи – 15 червня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи: літературні, патентні та регламентні дані.

4. Зміст розрахунково–пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Вступ. 1. Структура і закономірності існування природних екосистем. 2. Характеристика базового об'єкту (планованої діяльності), склад і властивості відходів. 3. Нормування якості навколишнього середовища. 4. Аналітичний огляд. 5. Вибір та обґрунтування природоохоронного заходу. 6. Оцінка впливів природоохоронного об'єкту на довкілля. 7. Розробка та обґрунтування заходів, спрямованих на запобігання, зменшення або усунення значного негативного впливу на довкілля. 8. Еколого-економічні розрахунки. Висновки. Література. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

1. Схема технологічного процесу виготовлення асфальтобетонної суміші (1 лист).
2. Таблиці оцінки неканцерогенного ризику (1 лист).
3. Таблиця еколого-економічних показників (1 лист).

6. Дата видачі завдання – 01 квітня 2021 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор №	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ	26.04.2021	
2	Структура і закономірності існування природних екосистем	03.05.2021	
3	Характеристика базового об'єкту (планованої діяльності), склад і властивості відходів	07.05.2021	
4	Нормування якості навколишнього середовища	10.05.2021	
5	Аналітичний огляд	14.05.2021	
6	Вибір та обґрунтування природоохоронного заходу	17.05.2021	
7	Оцінка впливів природоохоронного об'єкту на довкілля	24.05.2021	
8	Розробка та обґрунтування заходів, спрямованих на запобігання, зменшення або усунення значного негативного впливу на довкілля	31.05.2021	
9	Еколого-економічні розрахунки	06.06.2021	
10	Висновки	11.06.2021	
ГРАФІЧНА ЧАСТИНА			
1	Схема технологічного процесу виготовлення асфальтобетонної суміші	31.05.2021	
2	Таблиці оцінки неканцерогенного ризику	06.06.2021	
3	Таблиця еколого-економічних показників	13.06.2021	

Здобувач вищої освіти

_____ Куценко М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ Лисиця В.Є.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Дипломний проект на тему «Оцінка впливу виробництва асфальтобетону на довкілля» складається з пояснювальної записки, що містить 90 сторінок, 30 таблиць, 5 рисунків, використано 33 найменування літературних джерел. Графічна частина – 3 аркуші.

ВИРОБНИЦТВО АСФАЛЬТОБЕТОНУ, ВПЛИВ НА ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ, ВПЛИВ НА ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ, ВПЛИВ НА ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ҐРУНТ, РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ ТА ДОВКІЛЛЯ

Проаналізовано вплив виробництва асфальтобетону на довкілля на прикладі експлуатації асфальтобетонного заводу, розташованого на території Великосеверинівської сільської ради Кропивницького (Кіровоградського) району Кіровоградської області.

Виконано розрахунки для обґрунтування обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря підприємством.

Розраховано ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини та довкілля.

Розроблено заходи, спрямовані на запобігання та усунення значного негативного впливу на довкілля від виробництва асфальтобетонних сумшей.

Розраховано величину екологічного податку за викиди в атмосферне повітря від здійснення планованої діяльності асфальтобетонного заводу.

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Реферат</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М. В.</i>					<i>4</i>	<i>90</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Перевірив</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

ЗМІСТ

Вступ.....	7
1 Структура і закономірності існування природних екосистем в районі розташування підприємства	8
2 Характеристика планованої діяльності, склад і властивості відходів.....	15
3 Нормування якості навколишнього середовища	21
3.1 Загальні принципи нормування.....	21
3.2 Нормування якості досліджуваного природного об'єкту (компоненту довкілля)	22
3.3 Нормування антропогенного навантаження.....	23
4 Аналітичний огляд	48
5 Вибір та обґрунтування природоохоронного заходу	64
6 Оцінка впливів природоохоронного об'єкту на довкілля.....	65
6.1 Фізико-географічна характеристика району розміщення базового об'єкту .	65
6.2 Оцінка впливів базового об'єкту на навколишнє природне середовище.....	65
6.2.1 Оцінка впливу на повітряне середовище	65
6.2.2 Оцінка очікуваного впливу на водне середовище	67
6.2.3 Оцінка впливу планованої діяльності на геологічне середовище та ґрунт.....	69
6.2.4 Ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини та довкілля	72
7 Розробка та обґрунтування заходів, спрямованих на запобігання, зменшення або усунення значного негативного впливу на довкілля.....	73
8 Еколого-економічні розрахунки.....	78
8.1 Розрахунок неканцерогенного ризику	78
8.2 Розрахунок екологічного податку за викиди в атмосферне повітря	82

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>			<i>Зміст</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				5	90	
<i>Перевірів</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

Висновки.....	84
Анотація.....	86
Література.....	87
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Виробничі об'єкти, технологічні процеси яких включають виробництво асфальтобетону, відносяться до другої категорії видів планованої діяльності та об'єктів, що можуть мати значний вплив на навколишнє середовище і підлягають оцінці впливу на довкілля (стаття 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», п. 3, п.п. 11 – Інші види діяльності: «споруди для виробництва штучних мінеральних волокон, виробництво екструдованого пінополістиролу, утеплювачів, асфальтобетону [1]).

В дипломному проекті виконано оцінку впливу виробництва асфальтобетону на довкілля на прикладі експлуатації асфальтобетонного заводу, розташованого на території Великосяверинівської сільської ради Кропивницького (Кіровоградського) району Кіровоградської області.

При виконанні оцінки впливу на довкілля дотримувалися вимоги щодо провадження планової діяльності найбільш оптимальним соціально-економічним способом, вимоги природоохоронного законодавства України та міжнародних конвенцій та угод, які ратифіковані Україною, щодо охорони навколишнього природного середовища [2– 10].

Запропоновані заходи, що було розроблено внаслідок виконання даної роботи, направлені на захист довкілля, запобігання шкоди навколишньому середовищу, гарантію екологічної безпеки, ефективне використання природних ресурсів, їхнє відтворення та відвернення негативного впливу на навколишнє середовище.

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Вступ</i>	<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>						
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					7	90
<i>Певірів</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

1 СТРУКТУРА І ЗАКОНОМІРНОСТІ ІСНУВАННЯ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ В РАЙОНІ РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Досліджуване підприємство розташоване на території Великосеверинівської сільської ради Кропивницького (Кіровоградського) району Кіровоградської області – село Підгайці (в минулому – Мамайка). Площа земельної ділянки, що підлягає оцінці впливу на довкілля становить 0,6731 га.

В геоморфологічному відношенні ділянка розташована у межах тераси лівого берега річки Інгул у північно-східній частині села відносно центра. Висотні умовні відмітки мають коливання від 100,0 до 101,0 м.

Кропивницький район розташований у центральній частині Кіровоградської області у межиріччі Дніпра і Південного Бугу в південній частині Придніпровської височини, та є приміським районом обласного центру м. Кропивницького. Вся територія району розташована на правому березі Дніпра. Межує на північному сході – із Знам'янським, на півночі – з Олександрівським, на північному заході – із Новомиргородським, на південному заході – із Новоукраїнським, на півдні – Компаніївським, на сході – Новгородківським районами Кіровоградської області.

Площа району становить 1600 км² (6,5% від території Кіровоградської області), щільність наявного населення становить 0,024 тис. осіб/км² [11].

Центральну частину мегаблоку складають масиви інтрузивних порід Новоукраїнського та Корсунь-Новомиргородського палеопротерозойського комплексів – трахітоїдні граніти й анортозит-рапаківігранітні формації, з численими рудопроявами фосфат-титанами і титановими рудами.

Облямування інтрузивних масивів представлено різноманітним за складом гнейсами інгуло-інгулецької серії палеопротерозою. Будова східної частини мегаблоку ускладнена величезними масивами гранітів, що розміщені серед полів гнейсів.

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>			<i>Закономірності існування природних екосистем в районі розташування підприємства</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					8	90
<i>Перевірив</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
		.						
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

Геологічна будова кристалічного фундаменту ускладнена численним розривним порушеннями різного напрямку. До деяких приурочені лужні метасоматити. Північний захід – також мезозойські відклади. Палеоген представлений пісками, бурим вугіллям, глинами, мергелями, неоген – піщано-глинистими відкладами. Поширені неоген-нижньоантропогенні червонобурі глини. Серед антропогенних відкладів – леси на плато та давній і сучасній алювії у річкових долинах.

Кропивницький район лежить на Придніпровській височині. Поверхня району – підвищена пологохвиляста рівнина, розчленована долинами річок, ярами та балками. Подекуди на річкових терасах поширені еолові форми рельєфу. У північно-східній частині зустрічаються рівнини гляціального походження.

Розташування Кіровоградської області в центрі Українського кристалічного щита зумовлює утворення крупних родовищ рідкісних металів. На її території налічується більше 390 родовищ корисних копалин, з яких 303 враховані державним балансом України [11].

Надра характеризуються наявністю ряду унікальних складових, перед усім для розвитку енергетики (уранові руди, буре вугілля, горючі сланці), чорної металургії (залізо, хром, нікель, кобальт), нерудних корисних копалин (каолін, трепел, графіт), декоративно-облицювальних і будівельних матеріалів.

Клімат району – помірно-континентальний. З південного заходу на північний схід проходить смуга високого атмосферного тиску, на північ від якої переважають вологі повітряні маси, що їх приносять західні вітри з Атлантичного океану, на півдні – континентальні повітряні маси. Зима м'яка, з частими відлигами, літо тепле, сухе. Середня температура січня від – 5,2°C на півдні до – 5,8°C на півночному сході, липня – відповідно + 21,0°C і + 20,5°C. Тривалість безморозного періоду 160 – 170 днів, сума активних температур 2850 – 3140°C. Опадів 480 – 600 мм на рік (за 2019 рік кількість опадів становить 539 мм). Несприятливі кліматичні явища: посухи, суховії, пилові бурі, град, зливи [12].

Річки Кропивницького району (р. Сугоклія-Кам'янувата, р. Грузька, р. Аджамка, р. Інгул, р. Мамайка) належать до басейну Південний Буг. Річка

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		9

Сугокля-Кам'янувата протяжністю 10,5 км., п. Інгулу л. Південного Бугу (с. Солдатське – с. Миколаївка, с. Крупське – с. Сололівське – м. Кропивницький). Річка Грузька протяжністю 7,4 км., п. Інгулу л. Південного Бугу (с. Овсяниківка – с. Грузьке – с. Обознівка – м. Кропиницький). Річка Аджамка л. Інгулу л. Південного Бугу протікає через Знам'янський та Кропивницький райони (с. Коханівка – с. Суботці – с. Аджамка – с. Покровське). Річка Інгул протяжністю 14,5 км. ліва притока Південного Бугу протікає через Новомиргородський, Олександрівський, Кропивницький, Новгородківський, Компаніївський, Долинський, Бобринецький, Устинівський райони (с. Бровкове – м. Кропивницький – с. Любовичка). Річка Мамайка протяжністю 0,8 км л. Інгулу л. Південного Бугу (с. Високі Байраки – с. Підгайці) [12].

Також на території Великосеверинівської сільської ради є Кандауровські води та Кандауровське водосховище; Великосеверинівські болота; Лозуватське джерело; озеро Северинка; Долино-Кам'янське водосховище.

Характерним негативним явищем для району є те, що водні ресурси розподілені нерівномірно.

Поверхневі води басейну річки Південний Буг найбільше забруднені органічними сполуками. Підвищений вміст органічних сполук є наслідком ряду факторів, а саме:

- надходження у водні об'єкти недостатньо очищених комунальних стоків; скиду із зворотними водами підприємств забруднюючих речовин; висока зарегульованість стоку і як наслідок мала проточність річок і водойм, збільшення площі випаровування; висока розорюваність сільськогосподарських земель; недотримання умов господарювання в прибережних захисних смугах;

- в останні роки, недостатня кількість опадів та підвищення середньорічної температури;

- потрапляння у водойми органічних сполук природного походження.

Найвищі показники органічного забруднення в басейні Південний Буг спостерігалися на р. Сугоклея в м. Кропивницькому. Однією із причин такого стану є мала проточність водойми.

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		10

Перевищення показників мінералізації та жорсткості, а також магнію в поверхневих водах частково носить природний характер та відносяться до категорії – «води з підвищеною мінералізацією». З цієї причини найбільшу мінералізацію має річка Сухокляя.

Кисневий режим всіх водойм –задовільний. Концентрація розчиненого кисню не знижувалася нижче рівня ГДК. Вміст біогенних елементів групи азоту у басейні знаходиться також значно нижче ГДК для водойм господарсько-питного водокористування [12].

Концентрації солей важких металів у поверхневих водах річок не перевищувала норм СанПіН №4630-88 для водойм господарсько-питного водокористування. Хром та кадмій не виявлені.

У лісостеповій частині району переважають чорноземи типові середньо- і малогумусні, опідзолені (95% площі), ясно-сірі та сірі лісові ґрунти; у степовій – чорноземи звичайні середньо- і малогумусні (95% площі). У долинах річок поширені чорноземно-лучні та лучно-болотні ґрунти; у заплавах річок можуть зустрічатися галогенні ґрунти, є ділянки слабозакріплених пісків. За ступенем природної родючості ґрунтів район посідає 4-е місце в Україні.

Своєрідність природної рослинного покриву та фауни Кропивницького району обумовлені її географічним положенням на південних відрогах Придніпровської височини в межах південного правобережжя лісостепу та північного правобережжя степу.

Сучасний рослинний покрив значною мірою трансформований, його розміщення є нерівномірним. Природний рослинний покрив займає 9 – 10% площі території району. Представлені лісовий, степовий, лучний, болотяний і водний типи рослинності. Лісова рослинність вкриває близько 6% площі території області, луки – близько 9%, степові ділянки – менше 1%, болота – 0,4%, кристалічні відслонення – 0,25%, піски – 0,1%.

Зональними типами рослинності є мезофільні широколистяні ліси та степи. Корінні плакорні масиви широколистяних лісів – у лісостеповій частині. На решті території у верхів'ях балок трапляються невеликі байрачні ліси. Лісові ценози

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		11

характеризуються мішаними деревостанами з домінуванням дуба звичайного. У деревинних ярусах співдомінують граб звичайний, ясен високий, клен гостролистий, липа серцелиста. В центральній і північній частинах переважають грабово-дубові, дубові, ясене-дубові ліси, у Придніпров'ї – липово-дубові та кленово-липово-дубові.

У лісостеповій частині поширені рідкісні рослинні угруповання: дубові ліси кизилкові, мішано-дубові та грабово-дубові ліси. У долинах річок зустрічаються неформовані вербові та осиково-вербові ценози.

Сучасна степова рослинність перебуває у дигресивному стані та характеризується локальним поширенням на схилах балок і річкових долин. Плакорні степи практично не збереглися. Даний тип рослинності представлений лучними, чагарниковими і петрофітними степами. На більшій частині – різнотравно-типчаково-ковилові степи, на півдні – типчаково-ковилові степи зі значною участю різнотрав'я.

Чагарникові степи представлені різнотравно-злаково-чагарниковими угрупованнями мигдалю низького, карагани кущової, зіноваті австрійської, спіреї звіробоелистої. Особливість рослинного покриву петрофітно-степових комплексів – поєднання всіх стадій розвитку рослинних угруповань. Серед петрофітів – аврینія скельна, гвоздика бузька, очиток Борисової, цибуля Пачоського, ефедра двоколоскова, у розщілинах – аспленій волосовидний, щитник жіночий та ін. На жорсткуватому субстраті сформовані чагарниково-дернинно-злакові угруповання кизильника чорноплідного, вишні степової, карагани кущової, мигдалю низького, костриці валіської. Лучна та болотна рослинність поширені фрагментарно. Лучна рослинність представлена переважно справжніми, остепненими та болотистими луками, що утворюють в заплавах еколого-динамічні ряди. Трапляються засолені луки з характерним галофітним рослинним угрупованнями. Характерними є заплавні трав'яні евтрофні болота.

До Червоної книги України занесено 55 рідкісних видів вищих рослин і 8 видів грибів, до Зеленої книги України – 12 рідкісних рослинних угруповань [12].

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Типовими представниками природних біотопів є козуля європейська, дикий кабан, лисиця звичайна, вовк звичайний, борсук, горностай, куниця лісова, кріт звичайний, їжак звичайний, заєць-русак, лунь польовий, канюк степовий, боривітер звичайний, куріпка сіра, перепілка, жайворонки чубатий, степовий, малий, щеврик польовий, одуд, зозуля, сойка, синиця велика, горихвістка звичайна, вуж звичайний, гадюка Нікольського, гадюка степова східна, полоз жовточеревий, ящірки прудка та зелена, жаби трав'яна й озерна, ропуха звичайна, квакша, тритон звичайний, жук-олень, жук-носоріг, красотіл пахучий, коник сірий, кобилка степова, жуки-чорнотілки, сколія степова, дикі бджоли, джмелі глинистий, вірменський, пахучий, червонуватий, махаон, парусник-подалірій, волове очко та інші [12].

Екологічна обстановка в районі розташування об'єкту сприятлива, санітарно-гігієнічний стан ділянки задовільний.

Дані фонового забруднення атмосферного повітря в районі розміщення досліджуваного об'єкту прийняті згідно наказу від 30.07.2001 № 286 «Про затвердження Порядку визначення величин фонових концентрацій забруднювальних речовин в атмосферному повітрі» і представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Фонові концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі району розміщення об'єкту

№ з/п	Забруднююча речовина		Нормативи якості атмосферного повітря, (мг/м ³)	Гігієнічні нормативи		Фонова концентрація (мг/м ³)
	код	найменування		ГДК (мг/м ³)	ОБРД (мг/м ³)	
1	04001 301	Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO ₂])		0,2		0,008
2	06000 337	Оксид вуглецю		5,0		0,4
3	12000 410	Метан			50	20,0
4	03000 2902	Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок		0,5		0,05
5	11000 612	Ізопропілбензол (кумол)		0,014		0,012

						<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			13

Продовження таблиці 1.1

№ з/п	Забруднююча речовина		Нормативи якості атмосферного повітря, (мг/м ³)	Гігієнічні нормативи		Фонові концентрації (мг/м ³)
	код	найменування		ГДК (мг/м ³)	ОБРД (мг/м ³)	
6	05002 333	Сірководень (H ₂ S)		0,008		0,0032
7	05001 330	Ангідрид сірчистий		0,5		0,02
8	11000 2754	Вуглеводні граничні C12-C19		1,0		0,4
9	13101 703	Бенз(а)пирен		1E-5		0,04

Підприємство має існуючу огорожу, що співпадає з межами ділянки. Покриття влаштоване із бетону по всій території підприємства. Вертикальне планування виконане методом проектних горизонталей в ув'язці з існуючим рельєфом та забезпечує відведення поверхневих і талих вод від будівель та споруд по поверхневому водовідведенню (зливова система) в межах підприємства та накопичуватимуться в бункері-випаровувачі.

З північної сторони територія обмежена сільськогосподарськими угіддями, із східної – дорога загальнодержавного призначення, із західної сторони с. Підгайці, з південної сторони – територія прибережної захисної смуги р. Мамайка. Конфігурація даної ділянки має складну форму наближену до багатокутника. Територія вільна від забудов і багаторічних зелених насаджень (існують незначні чагарники).

Чинниками антропогенного впливу на навколишнє середовище і на окремі компоненти екосистеми, що склалася, при експлуатації асфальтобетонного заводу, будуть технологічні процеси.

При виконанні вказаних операцій здійснюється:

- викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин;
- розміщення відходів від діяльності підприємства.

						<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				14

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ, СКЛАД І ВЛАСТИВОСТІ ВІДХОДІВ

Об'єкт планованої діяльності відноситься до другої категорії видів планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля.

Планована діяльність передбачає проведення комплексу робіт з будівництва асфальтозмішувальної установки ДС-185 [13], встановлення допоміжного обладнання та влаштування покриття із бетону по всій території.

Асфальтозмішувальна установка ДС-185 призначена для виробництва асфальтобетонних сумішей, що застосовуються в дорожньому та інших видах будівництва. Продуктивність обладнання при вологості вихідних матеріалів (піску та щебеню) до 5% и $\Delta t=140^{\circ}\text{C}$ – 48 т/год, при вологості вихідних матеріалів (піску та щебеню) до 3% и $\Delta t=140^{\circ}\text{C}$ – 56 т/год.

Установка забезпечує швидку зміну рецепта і може виконувати такі операції технологічного процесу:

- попереднє дозування кам'яних матеріалів в агрегаті живлення і подачу їх до сушильного агрегату;
- просушування та нагрів кам'яних матеріалів до робочої температури в сушильному агрегаті і подачу нагрітих матеріалів до грохоту змішувального агрегату;
- сортування нагрітих кам'яних матеріалів на 4 фракції, тимчасове зберігання їх в «гарячому» бункері, дозування і видачу їх в змішувач;
- очищення газів, що відходять у попередньої ступені очищення, у високоефективних циклонах і скруббері «Вентурі»;
- використання уловленого пилу шляхом подачі її у відсік «піску» бункера змішувального агрегату;
- прийом, зберігання, нагрівання до робочої температури бітуму, дозування і подачу його в змішувач;

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>					
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Характеристика планованої діяльності, склад и властивості відходів</i>					
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>						<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>							15	90
<i>Перевірів</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>						<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>								

- прийом мінерального порошку, тимчасове зберігання, дозування і видачу його в змішувач;
- змішування складових асфальтобетонної суміші, видачу готової суміші в автотранспорт.

В установці забезпечено:

- автоматичне дозування кам'яних матеріалів, бітуму, мінерального порошку, їх перемішування і видачу в автотранспорт;
- повторне використання води (оборотне водопостачання) для скрубера «Вентурі»;
- дистанційне керування всіма основними механізмами;
- маслообігрів бітумних комунікацій.

Матеріалом для виробництва асфальтобетонної суміші служать:

- пісок;
- щебінь фракції 5 – 10 мм; 10 – 20 мм;
- мінеральний порошок;
- бітум.

Пісок та щебінь доставляються автотранспортом, де розвантажуються та складуються на території підприємства.

Холодні мінеральні матеріали (щебінь, подрібнений пісок та пісок з відсіву дроблення) подають навантажувачем в чотири бункерів агрегату живлення об'ємом по 8 м³, обладнані ваговими або об'ємними дозаторами для попереднього дозування матеріалів в сушильний агрегат [13].

Кожна фракція мінерального матеріалу завантажуються у відповідний бункер агрегату живлення. Висота стінок бункерів виключає пересипання матеріалів в сусідні бункера. При роботі заводу всі бункера будуть завантажуватись рівномірно у відповідності до змісту вихідних матеріалів в асфальтобетонної суміші.

Мінеральні матеріали від бункерів агрегату живлення за допомогою двох конвеєрів подаються в сушильний агрегат, що складається з сушильного барабану, паливного обладнання та системи знепилення.

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		16

Паливо, що використовується для сушильного барабану, є – мазут та дизельне паливо. Мазут зберігається в ємності об'ємом 8 м³. Після попереднього дозування холодні та вологі мінеральні матеріали надходять в барабан сушильного агрегату, де вони висушуються та нагріваються до температури 165 – 185°C. Нагрівання інертних матеріалів у сушильному барабані здійснюється гарячими газами по принципу протитоку [13].

Пил, що утворюється при перетиранні матеріалу, що просушується та продукти спалювання палива вилучаються з сушильного барабана системою аспірації через систему пилогазоочистки у димову трубу. Шлам, що утворюється після мокрої очистки використовується у виробництві асфальтобетонної суміші.

Необхідну температуру мінеральних матеріалів встановлюють дослідним шляхом при пуску змішувальної установки на підставі показань температурного датчика, встановленого в лотку, за яким нагрітий матеріал надходить з сушильного барабана до «гарячого» елеватору на підставі заданої контрольованої температури готової асфальтобетонної суміші.

Регулювання температури нагріву мінеральних матеріалів здійснюється за допомогою форсунки, збільшуючи або зменшуючи подачу палива або зміною інтенсивності подачі мінеральних матеріалів в сушильний барабан.

Якщо мінеральні матеріали перед надходженням в сушильний барабан мають високу вологість, то домагатися їх висушування та нагрівання слід не за рахунок збільшення подачі палива в форсунку, а шляхом зменшення подачі вологих матеріалів в сушильний агрегат.

З сушильного агрегату щебінь та пісок з допомогою елеватора подаються в агрегат змішувальний, де гарячий мінеральний матеріал за допомогою системи віброгрохоту розділяється за фракціям, які розміщуються в окремих відсіках гарячого бункера асфальтозмішувачів. З бункерів, в яких накопичуються певні фракції мінерального матеріалу, вони надходять у ваговій бункер-дозатор. Дозування фракціонованих гарячих матеріалів здійснюється за вагою.

Для приготування асфальтобетонної суміші використовується мінеральний порошок, який доставляється на підприємство автоцементовозом та

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		17

розвантажуються в бункер агрегату мінерального порошку об'ємом 23 м^3 за допомогою пневмо-камерного насосу.

Подача мінерального порошку у агрегат змішувальний відбувається герметично.

Мінеральний порошок дозується окремо в холодному стані.

У змішувачі інертні матеріали перемішуються «насухо» (без в'яжучого), а далі – з в'яжучим. У результаті перемішування «насухо» інертні матеріали утворюють однорідну суміш. Після закінчення сухого перемішування у змішувач під тиском вводиться попередньо віддозований бітум.

Бітум автотранспортом доставляється на підприємство та потім зливається в ємність бітуму об'ємом 30 м^3 в якому підігрівається до температури 160°C . Бітум з ємності подається до агрегату змішувального за допомогою насоса. Підігрів бітуму здійснюється гарячими газами за допомогою дизельного палива. Дизельне паливо зберігається в ємності об'ємом 30 м^3 [13].

Зворотний бітумопровід занурено в бітум, щоб уникнути надмірного окислення. Час перемішування суміші встановлюють дослідним шляхом в залежності від виду, технічних параметрів, конструктивних та технологічних можливостей агрегату змішувального, ступеня зносу робочих органів. Тривалість циклу перемішування уточнюється при пробних замісах візуально за зовнішнім виглядом суміші.

Приготована асфальтобетонна суміш вивантажується в автотранспорт або подача її скіповим підйомником в бункер готової суміші об'ємом 39 м^3 або 70 т при щільності суміші $1,8 \text{ т/м}^3$, де звідти вивантажується на автотранспорт. Температура цієї суміші при відвантаженні автотранспортом дорівнює температурі атмосферного повітря (не вище плюс 25°C).

Технологічні операції завантаження та транспортування не повинні погіршувати однорідність не охолодженої суміші. У цьому випадку для запобігання розшарування (сегрегації) суміші рекомендується завантажувати автомобіль-самоскид порціями, залежно від його вантажопідйомності та довжини кузова та може бути від 2 до 5 та більше порцій. При транспортуванні

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		18

3 НОРМУВАННЯ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

3.1 Загальні принципи нормування

Принцип нормування якості навколишнього природного середовища є основою всіх природоохоронних заходів. Він полягає у встановленні нормативів гранично допустимих впливів людини на довкілля.

З метою оцінки якості атмосферного повітря встановлюються дві категорії гранично допустимих концентрацій (ГДК), мг/м³: максимальна разова (ГДК_{мр}), що розраховується на залпові викиди, і середньодобова (ГДК_{сд}).

Для всіх стаціонарних джерел забруднення підприємства встановлюється гранично допустимий викид забруднюючих речовин (ГДВ). ГДК є критерієм у разі визначення місць розміщення селітебних районів.

При скиданні стічних вод у водний об'єкт розраховують гранично допустиме скидання (ГДС) забруднюючих речовин – максимальну кількість речовини в стічній воді, допустиму для скидання в одиницю часу, при якому не буде перевищена ГДК в даному створі. Норму ГДС встановлюють з урахуванням спроможності водного об'єкту до самоочищення.

Для водного середовища ГДК характеризується максимальною концентрацією забруднюючої речовини у воді, при перевищенні якої вода стає непридатною для одного або декількох видів водокористування. ГДК встановлюють окремо для комунально-побутової і рибогосподарської категорії водокористування.

ГДК в ґрунтах встановлюється для важких металів, вуглеводнів, пестицидів.

Гранично допустимий рівень радіаційної дії (ГДРРД) встановлюється на підставі норм радіаційної безпеки [14].

Відповідно до Закону України «Про охорону атмосферного повітря», підприємство має право експлуатувати об'єкти, з яких надходять в атмосферне повітря забруднюючі речовини, за наявності дозволу на викиди забруднюючих

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Нормування якості навколишнього середовища</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>						
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					<i>21</i>	<i>90</i>
<i>Перевірив</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами й за умови дотримання встановлених відповідних нормативів гранично допустимих викидів та вимог до технологічних процесів у частині обмеження викидів забруднюючих речовин протягом визначеного в дозволі терміну.

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами можуть здійснюватися на підставі дозволу, виданого суб'єктові господарювання, об'єкт якого відповідно до законодавства належить до першої групи, Міністерством екології та природних ресурсів України за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідеміологічного благополуччя населення, об'єкт якого належить до другої або третьої групи.

Згідно Закону України від 09.04.2014 № 1193-VII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо скорочення кількості документів дозвільного характеру» дозвіл на викиди в атмосферу забруднюючих речовин, що виданий суб'єкту господарювання, об'єкт якого належить до першої групи, діє сім років, другої групи – десять років, третьої групи – необмежений за строком дії [15].

До першої групи належать об'єкти, які взяті на державний облік і мають виробництва або технологічне устаткування, на яких повинні впроваджуватись найкращі доступні технології та методи керування; до другої групи – об'єкти, які взяті на державний облік і не мають виробництв або технологічного устаткування, на яких повинні впроваджуватись найкращі доступні технології та методи керування; до третьої групи – об'єкти, які не входять до першої та другої груп.

3.2 Нормування якості досліджуваного природного об'єкту (компоненту довкілля)

Основні нормативні екологічні характеристики па підставі [16] наведено в таблиці 3.1

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		22

сірководень, сажа, фенол, залізо та його сполуки, марганець та ойого сполуки, пил абразивний та пил металевий, бенз(а)пірен.

Загальна кількість джерел викидів забруднюючих речовин в атмосферу від проєктованих об'єктів складає 20, зокрема: 6 стаціонарних організованих, 13 стаціонарних неорганізованих, 1 пересувне.

Джерело № 1 (стаціонарне неорганізоване). Майданчик для складування сипучих матеріалів, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при їх прийманні, зберіганні.

Джерела № 2, 3, 4, 5 (стаціонарні неорганізовані). Приймальні бункери, що виділяють речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при завантаженні сировини (щебінь фракції 5 – 10 мм, 10 – 20 мм, пісок).

Джерело № 6 (стаціонарне неорганізоване). Стрічковий конвеєр агрегату живлення, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при перевантаженні і переміщенні матеріалу до приймального пристрою похилого конвеєру.

Джерело № 7 (стаціонарне неорганізоване). Стрічковий похилий конвеєр Стрічковий похилий конвеєр агрегату живлення, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при переміщенні матеріалу до сушильного агрегату.

Джерело № 8 (стаціонарне неорганізоване). Сушильний барабан, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при розвантаженні матеріалу із стрічкового похилого конвеєру.

Джерело № 9 (стаціонарне організоване). Труба аспіраційної системи АС-1, що виділяє в атмосферне повітря речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом та продукти згоряння мазуту і дизельного палива від сушильного агрегату (оксиди азоту (оксид та діоксид азоту у перерахунку на діоксид азоту), діоксид сірки, вуглецю оксид, метан, діоксид вуглецю, діазоту оксид, вуглеводні граничні C12 – C19, сажа).

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Джерело № 10 (стаціонарне організоване). «Дихальний клапан» бункеру мінерального порошку, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при зберіганні мінерального порошку.

Джерело № 11 (стаціонарне організоване). «Дихальний клапан» ємності для зберігання мазуту ($V 8,0 \text{ м}^3$), що виділяє в атмосферне повітря пари сірководню та НМЛОС.

Джерело № 12 (стаціонарне організоване). «Дихальний клапан» ємності для зберігання дизельного палива ($V 30,0 \text{ м}^3$), що виділяє в атмосферне повітря пари вуглеводнів граничні C12 – C19, ізопропілбензол (кумол), сірководень.

Джерело № 13 (стаціонарне організоване). Труба ємності бітуму ($V 30,0 \text{ м}^3$), що виділяє в атмосферне повітря забруднюючих речовин (оксиди азоту (оксид та діоксид азоту у перерахунку на діоксид азоту), діоксид сірки, вуглецю оксид, метан, діоксид вуглецю, діазоту оксид, вуглеводні граничні C12 – C19, сажа) при спалюванні дизельного палива.

Джерело № 14 (стаціонарне організоване). «Дихальний клапан» ємності бітуму ($V 30,0 \text{ м}^3$), що виділяє в атмосферне повітря пари вуглеводнів граничних C12 – C19 при його зберіганні.

Джерело № 15 (стаціонарне неорганізоване). Вивантаження готової асфальтобетонної суміші із змішувального агрегату, що виділяє вуглеводні граничні C12 – C19 та фенол.

Джерело № 16 (стаціонарне неорганізоване). Вивантаження готової асфальтобетонної суміші із бункеру готової продукції, що виділяє вуглеводні граничні C12 – C19 та фенол.

Джерело № 17 (стаціонарне неорганізоване). Вивантаження готової асфальтобетонної суміші із бункеру готової продукції, що виділяє вуглеводні граничні C12 – C19 та фенол.

Джерело № 18 (стаціонарне неорганізоване). Пост ручного електрозварювання, в ході ремонтних робіт під час зварювання в атмосферне повітря виділяються залізо та його сполуки, марганець та його сполуки.

Джерело № 19 (стаціонарне неорганізоване). Пост металообробки, в ході

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

ремонтних робіт під час механічної обробки металу в атмосферне повітря викидаються пил абразивний та пил металевий.

Джерело № 20 (пересувне). Двигуни автомобілів при русі по території підприємства, що виділяють в атмосферу продукти згорання дизельного пального (вуглецю оксид, діоксид азоту, діоксид сірки, вуглеводні граничні C12 – C19, метан, діазоту оксид, сажа, діоксид вуглецю, бенз(а)пірен). Залпових викидів від підприємства не передбачається.

Джерело № 1 – майданчик для складування сипучих матеріалів, що виділяє речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при їх прийманні та зберіганні: $H= 5,00$ м, $a \times b = 25,0 \times 20,0$ м.

Розрахунок викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферу від майданчику для складування сипучих матеріалів, проводимо у відповідності до «Збірника методик по розрахунку забруднюючих речовин у викидах від неорганізованих джерел забруднення атмосфери», Донецьк, 2000 р. [17] за формулою 3.1:

$$Q = A + B = \frac{k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * G * 10^6 * B'}{3600} + k_3 * k_4 * k_5 * k_6 * k_7 * q * F, \quad (3.1)$$

де Q – загальний об'єм викидів від складу сипучих матеріалів, г/с;

A – викиди при переробці (зсипання, пересипання, переміщення) матеріалу, г/с;

B – викиди при статичному зберіганні матеріалу;

k_1 – вагова частка пилової фракції в матеріалі; визначається шляхом промивання і просіювання середньої проби з виділенням фракції пилу з розміром 0-200 мкм ($k_1 = 0,02$ (для граніту));

k_2 – частка пилу (від усієї маси пилу), що переходить в аерозоль ($k_2 =$

										ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							26

0,04);

k_3 – коефіцієнт, що враховує місцеві метеорологічні умови ($k_3 = 1,2$);

k_4 – коефіцієнт, що враховує місцеві умови, ступінь захищеності вузла від зовнішнього впливу, умови пилоутворення і приймається ($k_4 = 1,0$);

k_5 – коефіцієнт, що враховує вологість матеріалу ($k_5 = 0,1$);

k_6 – коефіцієнт, що враховує профіль поверхні матеріалу, що складається, і визначається як відношення $F_{факт}/F$. Значення k_6 коливається у межах 1,3-1,6 в залежності від крупності матеріалу і ступеню заповнення ($k_6 = 1,3$);

k_7 – коефіцієнт, що враховує крупність матеріалу ($k_7 = 0,4$);

G – сумарна кількість матеріалу, що переробляється, т/год. ($G = 56$ т/год);

B' – коефіцієнт, що враховує висоту пересипки ($b = 0,4$);

q – пиловиділення в атмосферу з одного квадратного метру фактичної поверхні в умовах, коли $k_3 = 1$ і $k_5 = 1$, приймається ($q = 0,002$ кг/м² с);

F – площа поверхні пиловиділення, м² ($F = 2000$ м²).

Кількість викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферне повітря при прийманні і зберіганні сипучих матеріалів на майданчику:

$$Q = \frac{0,02 * 0,04 * 1,2 * 1,0 * 0,1 * 1,3 * 0,4 * 54 * 10^6 * 0,4}{3600} + \\ + k_{1,2} * 1,0 * 0,1 * 1,3 * 0,4 * 0,002 * 2000 = 0,3652 \frac{т}{с} = 4,1651 \frac{т}{рік}$$

Джерела № 2, 3, 4, 5 – приймальні бункери, що виділяють речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при завантаженні щебню різних фракцій: $H = 3,52$ м, $a \times b = 2,83 \times 2,83$ м.

Розрахунок викиду речовин, у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферу від приймальних бункерів, проводимо у відповідності із «Збірником показників емісії (питомих викидів)

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		27

забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», ТОМ II [18] Таблиця X-98 та режиму роботи обладнання за формулою 3.2:

$$M_i = 10^{-3} * \tau * A_i * П, \quad (3.2)$$

де M_i – кількість викидів i -тої забруднюючої речовини в атмосферу, т/рік, г/с;

τ – час роботи обладнання, год/рік.;

A_i – питомий викид i -тої забруднюючої речовини, кг/т сировини;

$П$ – продуктивність установки, т/год.

Питомий викид пилу при перевантажуванні з автотранспорту до приймальних бункерів приймаємо 0,65 кг/т.

Час роботи асфальтозмішувальної установки – 1082,4 год/рік.

Кількість викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферне повітря при перевантажуванні з автотранспорту до приймальних бункерів складе:

$$M_{2902} = 10^{-3} * 1082,4 * 0,65 * 56,0 = 39,4 \text{ т/рік} = 0,1806 \text{ г/с}$$

Джерело № 6 – стрічковий конвеєр агрегату живлення, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при перевантаженні і переміщенні матеріалу до приймального пристрою похилого конвеєру. $H = 1,00$ м, $a \times b = 12,5 \times 0,5$ м.

Розрахунок викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферу від стрічкового конвеєру, проводимо у відповідності із «Збірником показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», ТОМ II [18] Таблиця X-98 і режиму роботи обладнання за формулою формулі 3.3.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

$$M_i = 10^{-3} * \tau * A_i * П, \quad (3.3)$$

де M_i – кількість викидів i -тої забруднюючої речовини в атмосферу з системи вентиляції, т/рік, г/с;

τ – час роботи обладнання, год/рік;

A_i – питомий викид i -тої забруднюючої речовини, кг/т сировини;

$П$ – продуктивність установки, т/год.

Питомий викид пилу від конвеєру приймаємо 0,35 кг/т.

Час роботи асфальтозмішувальної установки – 1082,4 год/рік.

Годинна продуктивність асфальтозмішувальної установки ДС-185 – 56 т/год.

Кількість викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферне повітря при переміщенні матеріалу на стрічковому конвеєрі складе:

$$M_{2902} = 10^{-3} * 1082,4 * 0,35 * 56,0 = 21,2 \text{ т/рік} = 0,097 \text{ г/с}$$

Джерело № 7 – стрічковий похилий конвеєр агрегату живлення, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при переміщенні матеріалу до сушильного агрегату.

$$H = 2,00 \text{ м}, a \times b = 12,5 \times 0,5 \text{ м.}$$

Розрахунок викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферу від стрічкового конвеєру, проводимо у відповідності із «Збірником показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», ТОМ II Таблиця Х-98 і режиму роботи обладнання за формулою 3.3

Питомий викид пилу від конвеєру приймаємо 0,35 кг/т.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

Час роботи асфальтозмішувальної установки – 1082,4 год/рік.

Годинна продуктивність асфальтозмішувальної установки ДС-185 – 56 т/год.

Кількість викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом в атмосферне повітря при переміщенні матеріалу на стрічковому конвеєрі складе:

$$M_{2902} = 10^{-3} * 1082,4 * 0,35 * 56,0 = 21,2 \text{ т/рік} = 0,097 \text{ г/с}$$

Джерело № 8 – сушильний барабан, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при розвантаженні матеріалу із стрічкового похилого конвеєру.

$$H = 0,5 \text{ м}, a \times b = 0,5 \times 0,5 \text{ м.}$$

Загальна кількість інертних матеріалів – 45500 т/рік. Час подачі інертних матеріалів становить 2100 год/рік. Вологість інертних матеріалів – до 9%. При подачі інертних матеріалів в сушильний барабан використовується завантажуючий рукав. Висота завантаження складає 0,5 м.

$$k_1 = 0,02; k_2 = 0,04; k_3 = 1,2; k_4 = 0,01; k_5 = 0,2; k_7 = 0,5; B' = 0,4; G = 54,0 \text{ т/год.}$$

Потужність викиду (г/с), (т/рік) речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при подачі інертних матеріалів в сушильний барабан становить:

$$Q = \frac{0,02 * 0,04 * 1,2 * 0,1 * 0,2 * 0,5 * 54 * 10^6 * 0,4}{3600} = 0,0056 \text{ г/с}$$

$$M = 0,0058 * 2100 * 0,0036 = 0,0440 \text{ т/рік}$$

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

Величина викиду речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом від асфальтозмішувальної установки ДС-185 в атмосферу складуть:

- речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом: $M=10^{-6} \times 1082,4 \times 0,47 \times 3600 = 1,8314$ т/рік;

- оксиду вуглецю (CO): $M=10^{-6} \times 1082,4 \times 0,77 \times 3600 = 3,0004$ т/рік;

- діоксид сірки (SO₂): $M=10^{-6} \times 1082,4 \times 0,24 \times 3600 = 0,9352$ т/рік;

- оксидів азоту (NO_x) в перерахунку на NO₂: $M=10^{-6} \times 1082,4 \times 0,48 \times 3600 = 1,8704$ т/рік;

- неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС): $M = 10^{-6} \times 1082,4 \times 0,72 \times 3600 = 2,8056$ т/рік.

При спалюванні палива також викидатимуться парникові газы.

- оксид діазоту (N₂O):

$$M_C = 10^{-6} \times 2,5 \times 202,2 \times 42,62 = 0,0220 \text{ г/с};$$

$$M_P = 10^{-6} \times 1082,4 \times 0,0220 \times 3600 = 0,08573 \text{ т/рік};$$

- метан (CH₄):

$$M_C = 10^{-6} \times 3,0 \times 202,2 \times 42,62 = 0,0259 \text{ г/с};$$

$$M_P = 10^{-6} \times 1082,4 \times 0,0259 \times 3600 = 0,1010 \text{ т/рік};$$

- діоксид вуглецю (CO₂):

$$M_C = 10^{-6} \times 73763,33 \times 202,2 \times 42,62 = 635,675 \text{ г/с};$$

$$M_P = 10^{-6} \times 1082,4 \times 635,675 \times 3600 = 2476,997 \text{ т/рік}.$$

Джерело № 10 – «Дихальний клапан» бункеру мінерального порошку, що виділяє речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом при зберіганні мінерального порошку.

$$Q = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}, H = 13,0 \text{ м}, d = 0,5 \text{ м}$$

За рік розвантажувється 1500 т мінерального порошку. Максимальна витрата при перекачуванні становить 5 т/годину. На аераційному пристрої встановлено фільтр тонкої очистки з ККД 99,7%. $P_{CaO} = 0,8$ г/кг.

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Викиди (т/рік), (г/с) речовин у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом становитимуть:

$$Q = \frac{0,8 * 1500 * (1 - 0,997)}{3600} = 0,001 \frac{г}{с}$$

$$M = 0,8 * 1500 * (1 - 0,997) * 10^{-6} = 0,000004 \frac{т}{рік}$$

Джерело № 11 – «Дихальний» клапан ємності для зберігання мазуту (V 8,0 м³), що виділяє в атмосферне повітря пари сірководню та НМЛОС.

$$Q = 0,0001 \text{ м}^3/\text{с}, H = 4,8 \text{ м}, d = 0,05 \text{ м}$$

Розрахунок викидів забруднюючих речовин проводиться на підставі вказівок [17].

Кількість викидів забруднюючих речовин під час зберігання нафтопродуктів розраховується за формулою 3.5:

$$P = 2,52 * V_{жс}^p * P_{s(38)} * M_n * (K_{5x} + K_{5m}) * K_6 * K_7 * (1 - \eta) * 10^{-9}, \quad (3.5)$$

де $V_{жс}^p$ – об'єм нафтопродукту, що зберігається в резервуарі протягом року, м³/рік;

M_n – молекулярна маса парів рідини, г/моль;

η – коефіцієнт ефективності газовловлюючого пристрою резервуара, частки одиниці;

K_{5x}, K_{5m} – поправочні коефіцієнти, що залежать від тиску насичених парів і температури газового простору в резервуарі відповідно в холодну й теплу пору року (див. табл. 3.2);

K_6 – поправочний коефіцієнт, що залежить від тиску насичених парів і річної оборотності резервуару (див. табл. 3.3);

K_7 – поправочний коефіцієнт, що залежить від технічної оснащеності й режиму експлуатації резервуару (див. табл. 3.3);

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		33

$P_{s(38)}$ – тиск насичених парів рідини при температурі 38 °С (див. табл. 3.4).

Таблиця 3.2 – Розрахунок газового простору та коефіцієнт K_{5m} за шість найбільш теплих місяців (в холодний період року мазут не використовується)

Вид фарбування цистерни	K_4	Середня температура атмосферного повітря, таг °С	Температура продуктів, тжт °С	K_{1m}	K_{2m}	K_{3m}	$K_4*(K_{1m}+K_{2m}\cdot tam+K_{3m}\cdot tжт)$	Температура газового простору, ттг °С	K_{5m}
Мазут									
чорний	1,22	+25,9	+16,5	6,12	0,41	0,51	$1,0 \times (6,12 + 0,41 \times 15,9 + 0,51 \times 16,5)$	21,054	0,154

Таблиця 3.3 – Розрахунок коефіцієнтів $K_6 K_7$

Річний об'єм продуктів $V_{ж}$, м ³	Об'єм ємності V_P , м ³	Коефіцієнт оборотності $\Pi = V_{ж}/V_P$	Тиск насиченої пари $P_{s(38)}$, гПа	K_6	Оснащення резервуарів технічними засобами зменшення втрат продуктів	K_7
574,0	8,0	71,8	0,015	1,13	дихальний клапан	1,0

Таблиця 3.4 – Розрахунок значень еквівалентної температури ($t_{екв}$), тиску ($P_{s(38)}$) та молекулярної маси пари (M_n)

Температура початку кипіння, тн.к., °С	Температура закінчення кипіння, тк.к., °С	$t_{екв} = t_{н.к.} + (t_{к.к.} - t_{н.к.})/8,8$	Еквівалентна температура початку кипіння $t_{екв}$, °С	Тиск насиченої пари $P_{s(38)}$, гПа	Молекулярна маса пари M_n /моль
Мазут					
271	360	$271 + (360 - 271)/8,8$	281,11	0,015	212,2

Таблиця 3.5 – Розрахунок валових викидів парів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Об'єм продуктів $V_{ж}$, м ³ /рік	Тиск насиченої пари $P_{s(38)}$, гПа	Молекулярна маса пари, M_n , г/моль	Максимальна тривалість зберігання, годин/рік	$P_{вал} = 2,52 * V_{ж} * P_{s(38)} * M_n * (K_{5x} + K_{5m}) * K_6 * K_7 * (1 - \eta) * 10^{-9}$	Валові викиди парів, <i>Pвал</i>	
					т/рік	г/с
574	0,015	212,2	2112	$2,52 \times 574 \times 0,015 \times 212,2 \times 0,154 \times 1,13 \times 1,0 \times 1,0 \times 10^{-9}$	0,000002	0,00000022

Таблиця 3.6 – Розрахунок викидів забруднюючих речовин від зберігання мазуту

Забруднююча речовина	Секундний викид, г/с	Річний викид, т/рік
Сірководень (0,48%)	0,0000000011	0,00000001
Вуглеводні граничні С12-С19 (99,31%)	0,000000022	0,000002
Ізопропілбензол (кумол) (0,21%)	0,0000000005	0,0000000042

Джерело № 12 – «Дихальний» клапан ємності для зберігання дизельного палива (V 8,0 м³), що виділяє в атмосферне повітря пари вуглеводнів граничні С12– С19, ізопропілбензол (кумол), сірководень.

$$Q = 0,0001 \text{ м}^3/\text{с}, H = 4,8 \text{ м}, d = 0,05 \text{ м}$$

Розрахунок викидів забруднюючих речовин проводиться на підставі вказівок [17].

Кількість викидів забруднюючих речовин під час зберігання нафтопродуктів розраховується за формулою 3.6:

$$P = 2,52 * V_{ж}^P * P_{s(38)} * M_n * (K_{5x} + K_{5m}) * K_6 * K_7 * (1 - \eta) * 10^{-9}, \quad (3.6)$$

де $V_{ж}^P$ – об'єм нафтопродукту, що зберігається в резервуарі протягом року, м³/рік;

M_n – молекулярна маса парів рідини, г/моль;

η – коефіцієнт ефективності газовловлюючого пристрою резервуара, частки одиниці;

K_{5x}, K_{5m} – поправочні коефіцієнти, що залежать від тиску насичених парів і температури газового простору в резервуарі відповідно в холодну й теплу пору року (див. табл. 3.7-3.8);

K_6 – поправочний коефіцієнт, що залежить від тиску насичених парів і річної оборотності резервуару (див. табл. 3.9);

K_7 – поправочний коефіцієнт, що залежить від технічної оснащеності й режиму експлуатації резервуару (див. табл. 3.9);

$P_{s(38)}$ – тиск насичених парів рідини при температурі 38 °С (див. табл. 3.10).

Таблиця 3.7 – Розрахунок газового простору та коефіцієнт K_{5m} за шість холодних місяців

Середня температура атмосферного повітря, таг °С	Температура продуктів, тжт °С	K_{1m}	K_{2m}	K_{3m}	$K_{1x} + K_{2x} \cdot ta_x + K_{3x} \cdot t_{жx}$	Температура газового простору, тгт °С	K_{5m}
Дизельне паливо							
-8,9	+4,0	0,3	0,37	0,62	$0,3 + 0,37 \times (-0,9) + 0,62 \times 4,0$	21,054	0,154

Таблиця 3.8 – Розрахунок газового простору та коефіцієнт K_{5m} за шість найбільш теплих місяців

Вид фарбування цистерни	K_4	Середня температура атмосферного повітря, таг °С	Температура продуктів, тжт °С	K_{1m}	K_{2m}	K_{3m}	$K_4 * (K_{1m} + K_{2m} \cdot ta_m + K_{3m} \cdot t_{жm})$	Температура газового простору, тгт °С	K_{5m}
Дизельне паливо									
Алюмініє ва	1,0	+25,9	+16,5	6,12	0,41	0,51	$1,0 \times (6,12 + 0,41 \times 15,9 + 0,51 \times 16,5)$	21,054	0,207

Таблиця 3.9 – Розрахунок коефіцієнтів $K_6 K_7$

Річний об'єм продуктів $V_{ж}$, т		Об'єм ємності V_P , M^3	Коефіцієнт оборотності $\Pi = V_{ж}/V_P$	Тиск насиченої пари $P_{s(38)}$, гПа	K_6	Оснащення резервуарів технічними засобами зменшення втрат продуктів	K_7
т	M^3						
Дизельне паливо							
650	756	8,0	94,5	0,45	1,04	дихальний клапан	1,0

Таблиця 3.10 – Розрахунок значень еквівалентної температури ($t_{екв}$), тиску ($P_{s(38)}$) та молекулярної маси пари (M_n)

Температура початку кипіння, $t_{н.к.}$, °C	Температура закінчення кипіння, $t_{к.к.}$, °C	$t_{екв} = t_{н.к.} + (t_{к.к.} - t_{н.к.})/8,8$	Еквівалентна температура початку кипіння $t_{екв}$, °C	Тиск насиченої пари $P_{s(38)}$, гПа	Молекулярна маса пари M_n /моль
Дизельне паливо					
200	370	$200 + (370 - 200)/8,8$	219,32	0,45	159

Таблиця 3.11 – Розрахунок валових викидів парів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

Об'єм продуктів $V_{ж}$, M^3 /рік	Тиск насиченої пари $P_{s(38)}$, гПа	Молекулярна маса пари, M_n , г/моль	Максимальна тривалість зберігання, годин/рік	$P_{вал} = 2,52 * V_{ж} * P_{s(38)} * M_n * (K_{5x} + K_{5m}) * K_6 * K_7 * (1-n) * 10^{-9}$	Валові викиди парів, $P_{вал}$	
					т/рік	г/с
756	0,45	159	8760	$2,52 \times 756 \times 0,45 \times 159 \times (0,207 + 0,041) \times 1,04 \times 1,0 \times 1,0 \times 10^{-9}$	0,0004	0,0000111

Таблиця 3.12 – Розрахунок викидів забруднюючих речовин від зберігання ДП

Забруднююча речовина	Секундний викид, г/с	Річний викид, т/рік
Сірководень (0,28%)	0,00000003	0,00000112
Вуглеводні граничні C12-C19 (99,57%)	0,0000111	0,0004
Ізопропілбензол (кумол) (0,15%)	0,00000002	0,000001

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
						37

Джерело № 13 – труба ємності бітуму ($V 30,0 \text{ м}^3$), що виділяє в атмосферне повітря забруднюючих речовин (оксиди азоту (оксид та діоксид азоту у перерахунку на діоксид азоту), діоксид сірки, вуглецю оксид, метан, діоксид вуглецю, діазоту оксид, вуглеводні граничні C12 – C19, сажа) при спалюванні дизельного палива. $Q = 3,0 \text{ м}^3/\text{с}$, $H = 8,4 \text{ м}$, $d = 0,320 \text{ м}$.

Розрахунок викидів шкідливих речовин, при згоранні палива виконаний відповідно до «Збірника показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами» Том 1 [19].

Паливо – дизельне паливо. Нижча теплота згорання палива $Q_H = 42,62 \text{ МДж/кг}$ або 10190 ккал/кг . Годинна витрата дизельного палива (за паспортними даними) 30 кг/годину .

Секундна витрата палива, при роботі устаткування складе: $V_{\text{сек}} = 8,3 \text{ г/с}$.
Річна витрата палива – $20,0 \text{ т/рік}$.

Склад робочої маси дизельного палива:

- вуглець – $86,7 \%$;
- водень – $12,6 \%$;
- кисень – $0,3 \%$;
- азот – $0,1 \%$;
- сірка – $0,2 \%$;
- зола – $0,01 \%$.

Вміст вологи в робочій масі дизельного палива – $0,09 \%$.

Оксиди азоту NO_x

Показник емісії kNO_x оксидів азоту, при згоранні палива, складе:

$kNO_x = 1000 \text{ г/ГДж}$.

Викиди оксидів азоту складуть:

- річні $M_{NO_x} = 10^{-6} \times 1000 \times 20,0 \times 42,62 = 0,8524 \text{ т/рік}$;
- секундні $M_{NO_x} = 10^{-6} \times 1000 \times 8,3 \times 42,62 = 0,3537 \text{ г/с}$.

Оксид діазоту

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Викиди оксиду діазоту N_2O , при спалюванні палива, розраховуємо за даними таблиці Е.3 [19]: $k_{N_2O} = 2,5$.

Викиди оксиду діазоту під час згорання палива, складуть:

- річні $M_{N_2O} = 10^{-6} \times 2,5 \times 20,0 \times 42,62 = 0,002131$ т/рік;

- секундні $M_{N_2O} = 10^{-6} \times 2,5 \times 8,3 \times 42,62 = 0,0009$ г/с.

Метан

Викиди метану CH_4 , під час спалювання палива, розраховуємо за даними таблиці Е.4 [19]: $k_{CH_4} = 3,0$.

Викиди метану під час згорання палива складуть:

- річні $M_{CH_4} = 10^{-6} \times 3,0 \times 20,0 \times 42,62 = 0,003$ т/рік;

- секундні $M_{CH_4} = 10^{-6} \times 3,0 \times 8,3 \times 42,62 = 0,0011$ г/с.

Оксид вуглецю

Показник емісії оксиду вуглецю k_{CO} , згідно з даними таблиці Д.19 [19], при спалюванні палива, складає 40 г/ГДж.

Річні викиди оксиду вуглецю, складуть:

- річний $M_{CO} = 10^{-6} \times 40 \times 20,0 \times 42,62 = 0,0341$ т/рік;

- секундні $M_{CO} = 10^{-6} \times 40 \times 8,3 \times 42,62 = 0,01415$ г/с.

Діоксид вуглецю

Показник емісії діоксиду вуглецю, г/ГДж, під час спалювання органічного палива визначається за формулою 3.7:

$$k_{CO_2} = 3,67 * k_C * \varepsilon_C \quad (3.7)$$

де ε_C – ступінь окислення вуглецю палива, 0,995 (додаток А [19]);

k_C – показник емісії вуглецю палива, 20200 г/ГДж.

Показник емісії вуглекислого газу.

$$k_{CO_2} = 3,67 * 20200 * 0,995 = 73763,33 \text{ г/ГДж}$$

Тоді викиди діоксиду вуглецю, при спалюванні дизельного палива, складуть:

- річні $M_{CO_2} = 10^{-6} \times 73763,33 \times 20,0 \times 42,62 = 62,876$ т/рік;

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

- секундні $M_{CO_2} = 10^{-6} \times 73763,33 \times 8,3 \times 42,62 = 26,0935$ г/с.

Сажа

Показник емісії твердих частинок, визначається як специфічний, і розраховуємо за формулою 3.8:

$$k_{стч} = \frac{10^6}{Q_H} * \alpha_{вин} * A^r * (1 - \Gamma_{вин}) * (1 - \eta_{зг}) + k_{mS} \quad (3.8)$$

де A^r – масовий вміст золи в паливі на робочу масу, $A^r = 0,01\%$;

$\alpha_{вин}$ – доля золи, яка викидається у вигляді летючої золи;

$\eta_{зг}$ – ефективність очистки димових газів від твердих часток;

$\Gamma_{вин}$ – масовий вміст горючих речовин у викидах твердих часток;

k_{mS} – показник емісії твердих продуктів взаємодії сорбенту і оксидів сірки, а також оксидів сірки і твердих частинок, г/ГДж.

Згідно таблиці Д.2 [19] значення параметру: $\alpha_{ви} / (100 - \Gamma_{вин}) = 0,01$;

Сірководобна установка відсутня, тому викидів твердих частинок сорбенту і продуктів взаємодії сорбенту та оксидів сірки немає.

Ефективність очистки димових газів від твердих часток, $\eta_{зг} = 0$.

Коефіцієнт емісії твердих частинок:

$$k_{me} = \frac{10^6}{42,62} * 0,1 * 0,1 * (1 - 0) + 0 = 2,346 \text{ г/ГДж};$$

Викиди сажі:

- річні $M_c = 10^{-6} \times 2,346 \times 20,0 \times 42,62 = 0,002$ т/рік

- секундні $M_c = 10^{-6} \times 2,346 \times 8,3 \times 42,62 = 0,00083$ г/с

Сірчистий ангідрид

Показник емісії оксидів сірки (у перерахуванні на діоксид сірки SO_2), які надходять в атмосферу з димовими газами за проміжок часу Р, є специфічним і розраховується за формулою 3.9:

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		40

$$k_{SO_2} = \frac{10^6}{Q_H} * \frac{2S^r}{100} (1-1-\eta_I) * (1-1-\eta_{II}) * (1-\beta), \text{ г/ГДж} \quad (3.9)$$

де S^r – вміст сірки в паливі на робочу масу за проміжок часу Р, %. $S^r = 0,2$ %;

η_I – ефективність зв'язування оксидів сірки золюю або сорбентом в установці, $\eta_I = 0$;

η_{II} – ефективність очищення димових газів від оксидів сірки, $\eta_{II} = 0$;

β – коефіцієнт роботи сіркоочисної установки.

Сірководочи́сна установка відсутня, тому ефективність η_{II} і ефективність роботи $\beta = 0$.

$$k_{SO_2} = \frac{10^6}{42,62} * \frac{2 * 0,2}{100} (1-1-0) * (1-1-0) * (1-0) = 93,85 \text{ г/ГДж.}$$

Викиди сірчистого ангідриду, під час згоряння палива, визначаємо за формулою:

Викиди діоксиду сірки:

- річні $M_{SO_2} = 10^{-6} \times 93,85 \times 20,0 \times 42,62 = 0,0800$ т/рік

- секундні $M_{SO_2} = 10^{-6} \times 93,85 \times 8,3 \times 42,62 = 0,0332$ г/с

Неметанові леткі органічні сполуки (НМЛОС)

За даними таблиці Д.23 [19] k_{CH_4} – коефіцієнт емісії НМЛОС при згорянні палива становить 50,0.

Викиди НМЛОС:

- річний $M_{НМЛОС} = 10^{-6} \times 50,0 \times 20,0 \times 42,62 = 0,0430$ т/рік

- секундний $M_{НМЛОС} = 10^{-6} \times 50,0 \times 8,3 \times 42,62 = 0,0177$ г/с

Джерело № 14 – «дихальний» клапан ємності бітуму ($V 30,0 \text{ м}^3$), що виділяє в атмосферне повітря пари вуглеводнів граничних С12 – С19 при його зберіганні.

$Q = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}$, $H = 4 \text{ м}$, $d = 0,5 \text{ м}$;

Розрахунок проводиться за формулою 3.10:

$$Q = C_n * V * K, \text{ г/с} \quad (3.10)$$

де C_n – концентрація речовин у газах, що відходять від технологічного устаткування, г/м³;

V – об'єм газів, що відходять, м³/с;

K – коефіцієнт, що враховує ступінь заповнення бітумного котла.

$C_n = 0,217$ г/м³ – для вуглеводнів граничних С12 – С19 в перерахунку на сумарний органічний вуглець, $C_n = 0,00068$ г/м³ – для фенолу.

Початкові дані:

$V = 0,29$ м³/с; $K = 0,50$. Час роботи котла – 600 год/рік.

Викиди (г/с), (т/рік) вуглеводні насичені С12 – С19 та фенол становитимуть:

$$Q_{2754} = 0,217 \times 0,29 \times 0,50 = 0,031 \text{ г/с};$$

$$Q_{2754} = 0,031 \times 600 \times 0,0036 = 0,067 \text{ т/рік};$$

$$Q_{1071} = 0,00068 \times 0,29 \times 0,50 = 0,0001 \text{ г/с};$$

$$Q_{1071} = 0,0001 \times 600 \times 0,0036 = 0,000214 \text{ т/рік}.$$

Джерело № 15 – вивантаження готової асфальтобетонної суміші із змішувального агрегату, що виділяє вуглеводні граничні С12 – С19 та фенол.

$$H = 4 \text{ м}, d = 2 \times 2 \text{ м};$$

Розрахунок проводиться за формулою 3.10:

$C_n = 0,217$ г/м³ – для вуглеводнів граничних С12 – С19 в перерахунку на сумарний органічний вуглець, $C_n = 0,00068$ г/м³ – для фенолу.

Початкові дані:

$V = 0,29$ м³/с; $K = 0,8$. Час роботи котла – 300 год/рік.

Викиди (г/с), (т/рік) вуглеводні насичені С12 – С19 та фенол становитимуть:

$$Q_{2754} = 0,217 \times 0,29 \times 0,8 = 0,050344 \text{ г/с};$$

$$Q_{2754} = 0,050344 \times 300 \times 0,0036 = 0,0544 \text{ т/рік};$$

$$Q_{1071} = 0,00068 \times 0,29 \times 0,8 = 0,0002 \text{ г/с};$$

$$Q_{1071} = 0,0002 \times 300 \times 0,0036 = 0,00022 \text{ т/рік}.$$

Джерело № 16 – вивантаження готової асфальтобетонної суміші із бункеру готової продукції, що виділяє вуглеводні граничні С12 – С19 та фенол.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

$H = 3 \text{ м}, d = 2 \times 2 \text{ м};$

Розрахунок проводиться за формулою 3.10:

$C_n = 0,217 \text{ г/м}^3$ – для вуглеводнів граничних С12 – С19 в перерахунку на сумарний органічний вуглець, $C_n = 0,00068 \text{ г/м}^3$ – для фенолу.

Початкові дані:

$V = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}; K = 0,8.$ Час роботи котла – 100 год/рік.

Викиди (г/с), (т/рік) вуглеводні насичені С12 – С19 та фенол становитимуть:

$$Q_{2754} = 0,217 \times 0,29 \times 0,8 = 0,050344 \text{ г/с}$$

$$Q_{2754} = 0,050344 \times 100 \times 0,0036 = 0,01812 \text{ т/рік}$$

$$Q_{1071} = 0,00068 \times 0,29 \times 0,8 = 0,0002 \text{ г/с}$$

$$Q_{1071} = 0,0002 \times 100 \times 0,0036 = 0,000072 \text{ т/рік}$$

Джерело № 17 – вивантаження готової асфальтобетонної суміші із бункера готової продукції, що виділяє вуглеводні граничні С12 – С19 та фенол.

$H = 4 \text{ м}, d = 2 \times 2 \text{ м};$

Розрахунок проводиться за формулою 3.10:

СП $C_n = 0,217 \text{ г/м}^3$ – для вуглеводнів граничних С12 – С19 в перерахунку на сумарний органічний вуглець, $C_n = 0,00068 \text{ г/м}^3$ – для фенолу.

Початкові дані:

$V = 0,29 \text{ м}^3/\text{с}; K = 0,8.$ Час роботи котла – 1712 год/рік.

Викиди (г/с), (т/рік) вуглеводні насичені С12 – С19 та фенол становитимуть:

$$Q_{2754} = 0,217 \times 0,29 \times 0,8 = 0,050344 \text{ г/с};$$

$$Q_{2754} = 0,050344 \times 1712 \times 0,0036 = 0,3103 \text{ т/рік};$$

$$Q_{1071} = 0,00068 \times 0,29 \times 0,8 = 0,0002 \text{ г/с};$$

$$Q_{1071} = 0,0002 \times 1712 \times 0,0036 = 0,001234 \text{ т/рік}.$$

Джерело № 18 – пост ручного електрозварювання, в ході ремонтних робіт під час зварювання в атмосферне повітря виділяються залізо та його сполуки, марганець та його сполуки.

$H = 2 \text{ м}, d = 1 \times 1 \text{ м};$

Розрахунок виконаний на підставі методики «Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання,

										Арк.
										43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

наплавлювання, електро-, газорізання та напилювання металів», затвердженої Міністерством екології та природних ресурсів України 11 січня 2003 р [20].

Для поточного ремонту використовують електроди марки АНО-4.

Питомі виділення забруднюючих речовин наведено в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13 – Питомі виділення забруднюючих речовин (пост ручного електрозварювання)

Забруднюючі речовини	Одиниця вимірювання	Показник
Зварювальні електроди марки АНО-4		
Річна витрата	кг/рік	10
Максимальна витрата	кг/годину	0,41
Питомий викид		
Заліза оксид (III) Fe ₂ O ₃	г/кг	5,41
Марганця оксид (IV) MnO ₂	г/кг	0,59

Максимальні разові викиди забруднюючих речовин (г/сек) визначаються за формулою 3.11:

$$M_c = \frac{G_i * P}{3600}, \text{ г/с} \quad (3.11)$$

де G_i – питомі виділення i -ої забруднюючої речовини, г/кг електродів;

P – максимальна витрата в кг;

Валові викиди забруднюючих речовин (т/рік) визначаються за формулою 3.12:

$$M_{pik} = \frac{G_i * P_{pik}}{3600} * 10^{-6}, \text{ т/рік} \quad (3.12)$$

де P_{pik} – маса електроду, що спалюються за рік, кг/рік

Розрахунок викидів забруднюючих речовин під час зварювальних робіт електродами марки АНО-4

$$M_{Fe_2O_3} = (5,41 \times 0,41) / 3600 = 0,00062 \text{ г/с};$$

$$M_{MnO_2} = (0,59 \times 0,41) / 3600 = 0,00007 \text{ г/с};$$

$$M_{Fe_2O_3} = 5,41 \times 10 \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/рік};$$

$$M_{MnO_2} = 0,59 \times 10 \times 10^{-6} = 0,000006 \text{ т/рік}.$$

$H= 1,0$ м, $d =0,05$ м.

Розрахунок виконаний відповідно до наступної нормативно-технічної документації:

1. Розрахунок викидів забруднюючих речовин і парникових газів в повітря від автотранспорту проводимо на підставі «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів. Затвердженої Наказом Держкомстату України від 13.11.2008 р. № 452» [22] за формулою 3.14:

$$V_{ijkm} = M_{ikm} * K_{nbjkm} * K_{mcjik}, \quad (3.14)$$

де, V_{ijkm} – кількість викидів j -ої забруднюючої речовини (крім свинцю) від використання палива i -го виду k -й групою автотранспорту m -го суб'єкта господарської діяльності;

M_{ikm} – кількість використаного палива i -го виду k -й групою автотранспорту m -го суб'єкта господарської діяльності;

K_{nbjkm} – питомі викиди j -ої забруднюючої речовини (крім свинцю) від використання палива i -го виду k -й групою автотранспорту суб'єктів господарської діяльності;

K_{mcjik} – коефіцієнт впливу технічного стану автотранспорту на питомі викиди j -ї забруднюючої речовини від використання i -го виду палива k -й групою автотранспорту.

Дані для розрахунку викидів:

Для транспортування шроту, будуть використовуватись автотягачі з дизельними двигунами (КамАЗ, МАЗ та ін.)

Середня витрата палива для автомобілів з дизельними двигунами, при русі по території підприємства – 40 л на 100 км (34 кг на 100 км).

Умовний пробіг автомобілів, при русі по території підприємства – 0,300 км (ВНТП-СГіП-46.16.96 «Підприємства автомобільного транспорту» [23]).

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

Виходячи з вищесказаного, витрата дизельного палива при русі автомобіля по території підприємства: $0,300 * 34 / 100 = 0,102 \text{ кг} = 0,0001 \text{ тон}$.

Приймаємо рух по території підприємства двох автомобілів з дизельними двигунами, протягом години.

Годинна витрата дизельного палива при русі автомобілів по території підприємства: $2 * 0,0001 = 0,0002 \text{ тон/год} = 0,0556 \text{ г/с}$

Кількість автомобілів, що буде рухатись по території підприємства, протягом року, приймаємо, – 6060 автомобілів з дизельними двигунами.

Річна витрата дизельного палива автомобілями, при русі по території підприємства: $6060 * 0,0002 \text{ т} = 1,212 \text{ тони}$.

Результати розрахунку зведено в таблицю 3.15.

Таблиця 3.15 – Розрахунок викидів забруднюючих речовин і парникових газів в повітря від автотранспорту

Забруднюючі речовини та парникові гази	Питомі викиди забруднюючих речовин та парникових газів		Витрата палива		Коефіцієнти технічного стану транспортних засобів	Викиди забруднюючих речовин при русі автотранспорту по території підприємства	
	кг/т палива	г/г палива	г/с	т/рік		г/с	т/рік
Вуглецю оксид	36,2	0,0362	0,0556	1,21	1,5	0,003019	0,065703
Діоксид азоту	31,4	0,0314	0,0556	1,21	0,95	0,001659	0,036094
Діоксид сірки	4,3	0,0043	0,0556	1,21	1	0,000239	0,005203
Неметанові леткі органічні сполуки	8,16	0,00816	0,0556	1,21	1	0,000454	0,009874
Метан	0,25	0,00025	0,0556	1,21	1,4	1,95E-05	0,000424
Діазоту оксид	0,12	0,00012	0,0556	1,21	1	6,67E-06	0,000145
Зважені речовини	3,85	0,00385	0,0556	1,21	1,8	0,000385	0,008385
Діоксид вуглецю	3138	3,138	0,0556	1,21	1	0,174473	3,79698
Бенз(а)пірен	0,03	0,00003	0,0556	1,21	1	1,67E-06	3,63E-05

4 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

На сьогоднішній день найбільш розповсюдженим типом покриття як в Україні, так і в усьому світі залишається асфальтобетон. Разом з тим, застосування асфальтобетонних сумішей ставить дорожньо-будівельну галузь на друге місце за шкідливістю після підприємств хімічної промисловості. Це в першу чергу обумовлено застосуванням органічних в'язучих (бітумів), що входять складу асфальтобетонних сумішей. У зв'язку з цим, актуальним питанням сьогодення є оцінка впливу на довкілля різних технологій виробництва та застосування асфальтобетонних сумішей, а також розробка організаційно-технічних заходів з мінімізації хімічного забруднення, як на стадії виробництва сумішей, так і при їх застосуванні.

Питаннями захисту та охорони навколишнього середовища в дорожній галузі займалися такі вчені як: В.Ф. Бабков, А.М. Гридчин, І.Є. Евген'єв, В.Н. Луканін, М.В. Немчинов, А.К. Платонов, В.П. Подільський, СВ. Порадек, В.В. Сілкін та ін. [24, 25]

Асфальтобетоном називають матеріал, який отримують після ущільнення асфальтобетонної суміші, приготовленої в змішувачах в нагрітому стані щебню або гравію, піску, мінерального порошку і бітуму в раціонально підібраних співвідношеннях. Асфальтобетонні суміші є основним видом бітум мінеральних сумішей. Існує велика кількість сумішей, які розрізняються по крупності і кількості щебню, змістом природного або подрібненого піску, кількості мінерального порошку, в'язкості бітуму. У результаті отримують суміші з різною структурою, яка і забезпечує опір покриттів експлуатаційним впливам. Суміші з великим вмістом щебню мають скелет з кам'яних частинок, який сприймає основне механічне навантаження. Суміші, що складаються з мінерального порошку, піску та бітуму, представляють собою асфальтовий розчин, їх механічні властивості визначаються головним чином в'язкістю бітуму. Чим менше в суміші

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>			<i>Аналітичний огляд</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Архівів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					<i>48</i>	<i>90</i>
<i>Перевірив</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

скелетоутворюючих частинок, тим вище повинна бути в'язкість бітуму. 95% автомобільних доріг будуються з асфальтобетонним покриттям, тому що воно має ряд переваг над іншими покриттями. Головна відмінність асфальтобетону від бетонів на мінеральних в'язучих полягає в його термопластичності, тобто розм'якшенні і зниженні міцності до 0,8-1,0 МПа у спекотні літні дні, коли температура покриття піднімається до +50 °С, і підвищення твердості і міцності до 10,0-15,0 МПа при низькій температурі в зимову пору року. Гранулометричний склад асфальтобетонної суміші визначає зміст пір в мінеральній частині асфальтобетону, яке в свою чергу визначає кількість бітуму в суміші і взаємопов'язане із залишковою пористістю. Оптимальна залишкова пористість взаємопов'язана з в'язкістю сполучної речовини і комплексом експлуатаційних факторів - транспортних, атмосферних, кліматичних. Наприклад, при малов'язкому розрідженому бітумі необхідна висока пористість асфальтобетону, що забезпечує швидке випаровування легких фракцій з бітуму і як наслідок підвищення опору експлуатаційним чинникам. Комплекс експлуатаційних факторів впливає також на вибір марки бітуму. У холодному кліматі треба застосовувати бітум з меншою в'язкістю, ніж у жаркому. Рух важких транспортних засобів диктує застосування високов'язкого бітуму. Асфальтобетон використовується для пристрою нижніх і верхніх шарів дорожніх покриттів магістральних вулиць, конструктивних шарів дорожнього одягу, розв'язок, мостів, естакад спусків загальноміського призначення, ямкового ремонту, майданчиків під стоянку легкових і вантажних автомобілів, внутрішньодворових майданчиків і доріг, тротуарів і доріжок. Структурування гарячої асфальтобетонної суміші завершується відразу після укладання та охолодження. Для формування структур асфальтобетону з холодних сумішей його необхідно витримувати певний час перед відкриттям руху автотранспорту. До основних властивостей асфальтобетону відносять міцність, водостійкість, зносостійкість, зсувостійкість. Слід зазначити, що названі властивості асфальтобетону в значній мірі залежать від температури. Так, якщо при температурі 20 °С гарячий асфальтобетон має межу міцності при тиску не менше 2,2 МПа, що цілком достатньо для сприйняття

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
						49
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докum.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

напруги, що виникає у експлуатованому покритті, то з підвищенням температури до 50 °С міцність знижується до 1,0 МПа. Звісно, що при зниженні температури опір тиску зростає, а при негативних температурах (15-25 °С) його міцність стає сумірною з міцністю цементного бетону. При нормальних температурах асфальтобетон добре чинить опір ударним і стираючим впливам, наприклад, його річний знос не перевищує 1,5 мм. Асфальтобетон володіє водостійкістю, а його коефіцієнт розм'якшення зазвичай не менше 0,9. Однак у порівнянні з цементним бетоном асфальтобетон має меншу зсув-стійкість, особливо при підвищених температурах (внаслідок високої пластичності). Цей недолік асфальтобетону призводить до появи хвиль і напливів у покритті частіше на ділянці гальмування. При негативних температурах внаслідок дуже низької пластичності асфальтобетон проявляє крихкість, що призводить до появи тріщин в покритті. Крупнозернисті асфальтобетони використовують в нижніх шарах багатошарових дорожніх покриттів, середньо- і дрібнозернисті – для верхнього шару покриття. При інтенсивному русі перевагу віддають дрібнозернистим асфальтобетонам. Піщані асфальтобетони використовують для покриттів тротуарів, підлог промислових будівель, плоских покрівель та гідроізоляції. Асфальтобетонні суміші (гарячі і холодні) виготовляють на стаціонарних або пересувних асфальтобетонних заводах (АБЗ). Стаціонарні будуються там, де є постійна потреба в асфальтобетонних сумішах - у містах, у великих транспортних вузлах. Пересувні АБЗ створюють при будівництві або реконструкції магістральних автомобільних доріг. Відстань заводу від місця укладання гарячою чи теплою суміші визначають тривалістю її транспортування, яка не повинна перевищувати 1,5 години. Доцільний радіус обслуговування автомобільних доріг, що будуються з одного АБЗ становить 60-80 км. Відстань транспортування холодної асфальтобетонної суміші не має обмеження і визначається техніко-економічними розрахунками. Вибір майданчика для АБЗ визначається з умов найменшої відстані транспортування готової суміші та вихідних матеріалів, наявності залізничних і водних шляхів та інших умов. Найкраще місце для розміщення АБЗ вибирають на основі техніко-економічних вишукувань. Сучасний рівень розвитку техніки

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		50

дозволяє повністю механізувати виробництво асфальтобетонних сумішей на АБЗ.

Сировиною для виробництва асфальтобетонних сумішей є:

- щебінь усіх фракцій;
- пісок; - мінеральні порошки;
- бітум.

Мінеральні матеріали вивантажують на спеціальні майданчики, які повинні мати тверде покриття. Рекомендується влаштовувати криті склади або навіси для зберігання 10-15- денного запасу щебню дрібніше 20 мм і піску. Кам'яний матеріал для виробництва мінерального порошку після просушування в обертовому барабані розмелюють у кульових або трубних млинах. Зберігають мінеральний порошок у закритих приміщеннях бункерного типу або в силосах. Для механізації складських операцій зазвичай застосовують автовантажувачі, стрічкові конвеєри, транспортні естакади та інші машини і механізми. Холодний вологий пісок і щебінь подаються зі складу в бункера агрегату живлення за допомогою навантажувачів. З бункерів агрегату живлення холодний і вологий пісок і щебінь безперервно подаються за допомогою живильників в певних пропорціях на збірний стрічковий конвеєр, розташований в нижній частині агрегату живлення. Зі збірного конвеєра матеріал надходить на похилий стрічковий конвеєр, який завантажує холодні і вологі пісок і щебінь в барабан сушильного агрегату. У барабані пісок і щебінь висушують і нагрівають до робочої температури. Нагрівання матеріалу здійснюється внаслідок спалювання рідкого пічного палива в топках сушильних агрегатів. Гази і пил, які утворюються при спалюванні палива і просушуванні матеріалу, надходять в газоочисну установку, що складається з циклону та промивної камери, де пил уловлюється і у вигляді шламу повертається у виробництво. Нагріті до робочої температури пісок і щебінь надходять з сушильного барабану на елеватор, який подає їх у сортувальний пристрій змішувального агрегату. Сортувальний пристрій поділяє матеріали на фракції за розмірами зерен і подає їх у бункери для гарячого матеріалу. З цих бункерів пісок і щебінь різних фракцій надходять в дозатори, а звідти – в змішувач. Мінеральний порошок надходить з агрегату мінерального

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		51

порошку, до складу якого входить устаткування для зберігання і транспортування цього матеріалу. За допомогою дозатора, встановленого на агрегат мінерального порошку, забезпечується заданий вміст порошку в суміші. З дозатора порошок подається в змішувач шнеком. Асфальт, розігрітий в сховищі до рідкотекучого стану, за допомогою нагрівального перекачувального агрегату подається в нагрівач бітуму, в якому зневоднюється і нагрівається до робочої температури. Бітум з нагрівача бітумопроводу надходить до змішувальних агрегатів, дозується і вводиться в змішувач. Всі компоненти, подані в змішувач, перемішуються. Потім готова продукція вивантажується в автомобілі-самоскиди або надсилається за допомогою підйомників у бункери для готової суміші. Управління установкою є автоматичним та виконується централізованою системою управління з дистанційним пультом в операторській. В асфальтозмішувальній установці здійснюється автоматичне дозування усіх сировинних компонентів, підтримка робочих параметрів суміші. Готовою продукцією є суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний згідно ДСТУ Б В.2.7-119:2011 Технічні умови. Схема технологічного процесу виготовлення асфальтобетонної суміші наведена на рисунку 4.1.



Рисунок 4.1– Схема технологічного процесу виготовлення асфальтобетонної суміші

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Для виготовлення асфальтобетонної суміші плановано діяльністю передбачено використання асфальтозмішувальної установки ДС-185.

Технологічна схема асфальтозмішувальної установки ДС-185 наведена на рис. 4.2.

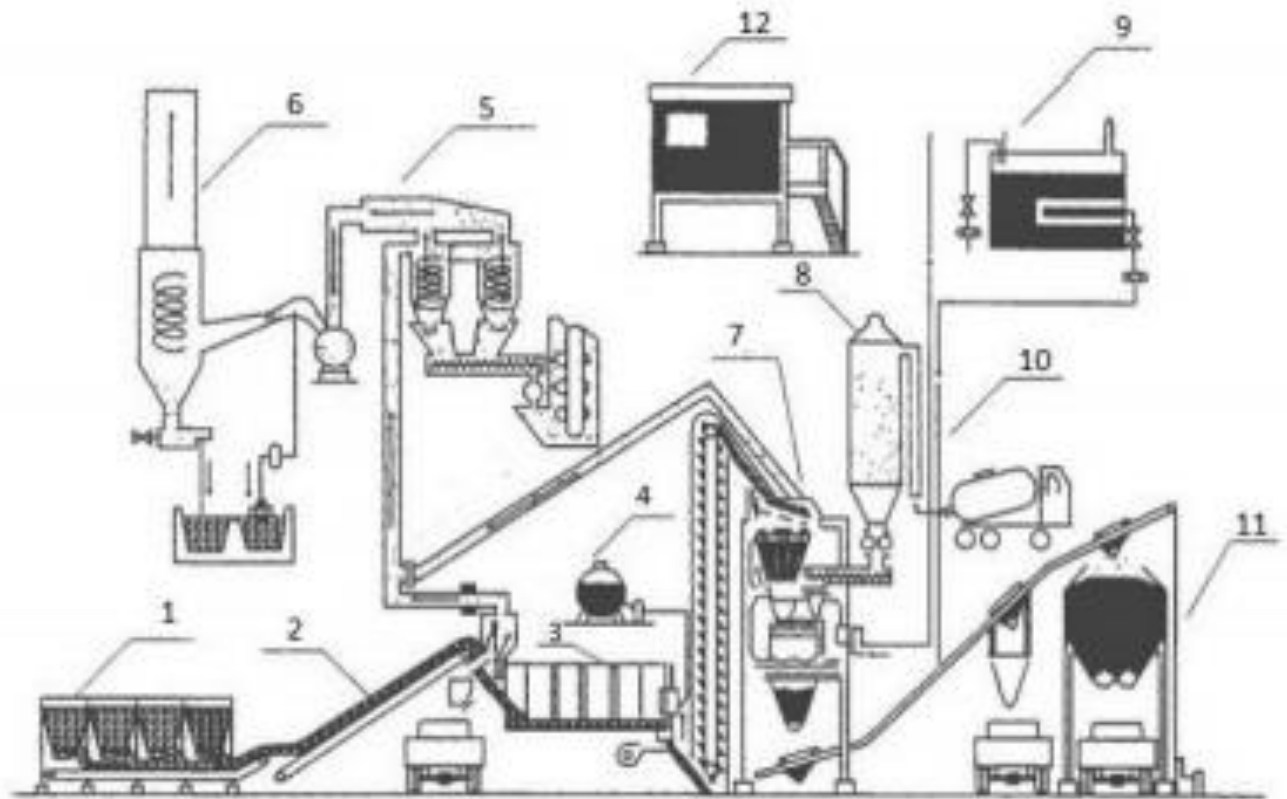


Рисунок 4.2 – Технологічна схема роботи асфальтозмішувальної установки ДС-185

1 – агрегат живлення; 2 – конвеєр похилий; 3 – сушильний агрегат; 4 – наливний бак;
5 – циклон; 6 – промивна камера; 7 – змішувальний агрегат; 8 – агрегат мінерального порошку;
9 – нагрівач бітуму; 10 – система теплоносія; 11 – бункер готової суміші; 12 – кабіна оператора

Агрегат живлення призначений для попереднього дозування вихідних кам'яних матеріалів (піску і щебню), відповідно до заданої рецептури, і подачі їх на похилий стрічковий конвеєр. Агрегат складається з чотирьох блоків: три блоки щебню і один – піску. Під кожним з бункерів встановлений стрічковий живильник. Вихідний матеріал подається в бункер через решітку, яка перешкоджає попаданню в бункер негабаритного матеріалу. Всі блоки мають у верхній частині грати з вібратором для відокремлення негабариту. Один блок для

найдрібніших фракцій крім верхнього вібратора також має вібратор на боковій стінці бункера. Регулювання продуктивності живильників проводиться за допомогою частотних перетворювачів з кабіни оператора. У зоні перевантаження матеріалу з горизонтального конвеєра на похилий встановлений віброгуркіт для відокремлення негабариту. Стрічковий живильник призначений для регульованої подачі з бункерів матеріалу на конвеєр агрегату живлення. Швидкість руху стрічки живильника регулюється за рахунок зміни числа обертів мотор-редуктора перетворювачем частоти струму. Діапазон регулювання частоти струму $2,5 \div 60$ Гц. Крім того, продуктивність живильника регулюється зміною висоти шару матеріалу на стрічці живильника. Про наявність матеріалу на стрічці живильника сигналізує кінцевий вимикач. При спрацьовуванні кінцевого вимикача подається сигнал в кабінку оператора про наявність матеріалу на стрічці. Для очищення стрічки від налиплого матеріалу встановлено очищувач. Матеріал зі стрічки живильника зсипається на стрічковий конвеєр через зсипний лоток. Конвеєр агрегату живлення призначений для збору і переміщення попередньо віддозованого матеріалу в приймальний пристрій стрічкового похилого конвеєра. Для аварійної зупинки конвеєра існують кнопки аварійного відключення, які знаходяться в головній і хвостовій частинах конвеєра, а також тросові вимикачі, що дає можливість зупинки конвеєра, при аварійній ситуації, з будь-якого місця.

Конвеєр похилий призначений для переміщення кам'яних матеріалів від агрегату живлення до приймального пристрою сушильного барабану. Конструкція стрічкового похилого конвеєра аналогічна конвеєру агрегату живлення в частині типу стрічки, приводу, пристрою натягу стрічки, очищення від налиплого матеріалу, засобів захисту при аварійному відключенні конвеєра. Відмінність полягає лише в тому, що в похилому конвеєрі є одна аварійна кнопка, розташована в головній його частині. Сушильний агрегат. Призначений для нагріву і сушіння кам'яних матеріалів до стану, що забезпечує приготування суміші. До складу сушильного агрегату входить: сушильний барабан, топковий агрегат, система пилогазоочистки.

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		54

Паливний бак призначений для зберігання і подачі нагрітого до робочої температури палива до топки сушильного агрегату. При підготовці палива до роботи воно нагрівається електронагрівачами, що можна спостерігати за показниками термометра. Блок термометра ТЗ підтримує температуру в баку в межах 333 ... 353К (160 ... 80°C). Для різних марок палива блок можна налаштувати на відповідну температурну межу. При нижній температурній межі електронагрівач бака буде включений до тих пір, поки не встановиться верхня температурна межа. При досягненні верхньої температурної межі електронагрів відключається. За рівнем палива в баку слідкують за шкалою поплавкового показника.

Змішувальний агрегат призначений для сортування та дозування нагрітих піску і щебню, дозування бітуму, дозування мінерального порошку, приготування асфальтобетонної суміші та вивантаження її в скіп агрегату готової суміші або безпосередньо в автотранспорт зпід змішувача. До складу змішувального агрегату входять: елеватор кам'яних матеріалів, блок гуркоту, верхній блок, нижній блок, бункер надлишків і негабариту. Агрегат уявляє собою вежу, що складається з блоків, розташованих відповідно до технологічного процесу приготування суміші. Елеватор кам'яних матеріалів призначений для прийому від сушильного барабану і транспортування до грохоту гарячих кам'яних матеріалів. Ківшами робочого органу кам'яний матеріал переміщується вертикально вгору. Робочий орган переміщується всередині корпусу елеватора, обшитого захисними металевими листами. Для обслуговування приводу елеватора є площадка з перилами. Блок гуркоту призначений для сортування кам'яних матеріалів на наступні фракції:

- пісок до 5 мм;
- щебінь 5 – 10 мм;
- щебінь 10 – 20 мм або 10 – 15 мм;
- щебінь 20 – 40 мм або 15 – 20 мм;
- негабарит понад 40 мм.

Негабаритний матеріал зсипається в бункер надлишків. У бункері є сигналізатор верхнього рівня. Пил з-під кожуха гуркоту відсмоктується

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		55

димососом в газохід сушильного агрегату і подається на очистку разом з димовими газами із сушильного барабана. Під гуркотом знаходиться:

- верхній блок, в який входить бункер гарячих розсортованих кам'яних матеріалів і бункер з відсіками для мінерального порошку і пилу;
- нижній блок з дозаторами кам'яних матеріалів і бітуму, а також змішувачем місткістю 730 кг суміші.

Агрегат мінерального порошку призначений для прийому, тимчасового зберігання та видачі мінерального порошку в змішувач змішувального агрегату. До складу агрегату мінерального порошку входить бункер, блок з дозатором, елеватор мінерального порошку, шнек видачі мінерального порошку в змішувач, опори. Завантаження мінерального порошку в бункер виконується через завантажувальну трубу. Заповнення бункера проводиться пневмосистемою цементовоза з тиском повітря 1 кгс/см² або пневмотранспортом зі стаціонарного складу.

Нагрівач бітуму призначений для нагріву бітуму і теплоносія до робочої температури і подачі його в дозатор змішувального агрегату. До складу нагрівача бітуму входить цистерна з автоматичним пальником і димарем, бак, шафа управління.

Система теплоносія призначена для обігріву бітумних і паливних комунікацій, змішувача та дозатора бітуму. Теплоносій нагрівається теплом бітуму, циркулюючи по мастилопроводу, встановленому в цистерні нагрівача бітуму. Бункер готової суміші. Призначений для прийому, короткочасного зберігання і вивантаження в автотранспорт готової асфальтобетонної суміші. До складу агрегату готової суміші входить накопичувальний бункер, бункер для проміжного розвантаження. Готова асфальтобетонна суміш зберігається в накопичувальному бункері. Бункер для проміжного розвантаження призначений для розвантаження бракованої або приготовленої за спеціальним рецептом суміші безпосередньо в автотранспорт і не призначений для зберігання суміші.

Накопичувальний бункер теплоізолюваний. Нижня частина бункера обігрівається електронагрівачами. Контроль температури суміші в бункері

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

проводиться за допомогою датчика температури з видачою показань в кабіну оператора. Кабіна оператора. Кабіна оператора є робочим місцем оператора, який здійснює управління асфальтозмішувальної установкою. У кабіні оператора розміщені: пульт управління, шафа управління, кондиціонер.

Газоочисне обладнання. Асфальтозмішувальна установка ДС-185 обладнана системою газоочистки комбінованого типу для очищення викидів, які відходять від сушильного агрегату. До складу газоочисного обладнання, що передбачене планованою діяльністю на установці ДС-185 входить: – циклон ЦП-2-3000. Циклони типу ЦП-2 призначені для уловлювання пилу після систем сушіння або розмелювання палива парогенераторів, що спалюють тверде паливо в пилоподібному стані. Пилові циклони призначені для очищення аеросуміші. Принцип роботи пилових циклонів заснований на відцентровому ефекті. На вході в циклон поступальний рух аеросуміші перетворюється в обертальний з напрямком пилового потоку вниз. Під дією сили інерції частинки рухаються до зовнішньої стінки циклону, а потім надходять в пиловий бункер. Очищені гази виходять з циклону через вихлопну трубу і відповідний трубопровід. За напрямком обертання пилогазового потоку циклони поділяються на циклони правого і лівого обертання. Циклон складається з корпусу, вхідного та вихідного патрубків, вихлопної труби і бункера. Бункери для циклонів виготовляються мінімальних розмірів для виключення накопичення вибухонебезпечного пилу. На циклони передбачені запобіжні клапани, розташовані на спіральному аркуші і кришці вихідної камери. Циклони ЦП-2 застосовуються для роботи в районах з холодним, помірним і тропічним кліматом відповідно до ГОСТ 15150-69.

Технічні характеристики циклону ЦП-2-3000 наведено у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Технічні характеристики циклону ЦП-2-3000

Найменування обладнання	Продуктивність, тис. м ³ /годину	Параметри обладнання			Концентрація пилу в очищеному газі, г/м ³	Ефективність очищення викидів, %
		Діаметр, м	Висота, м	Маса, кг		
Циклон ЦП-2-3000	82-100	3	12	7463	1500	86,5

Схема циклону ЦП-2-3000 наведена на рис. 4.3.

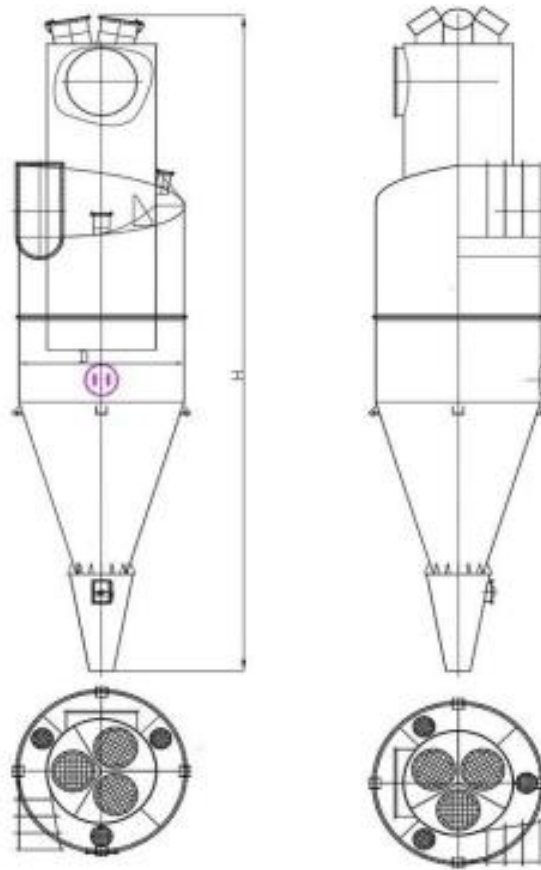


Рисунок 4.3 – Схема циклону ЦП-2-3000

Промивна камера. Промивні камери відносяться до порожнистих газоочищувачів та є одним з найбільш поширених апаратів мокрого очищення викидів. У порожнистих газоочищувачах – колонах круглого або прямокутного перетину – здійснюється потік запиленого газу назустріч краплям рідини. Частинки захоплюються краплями, і утворений шлам та очищені газу видаляються з камери. Такі апарати використовуються як для очистки газів від достатньо крупних частинок, так і для охолодження газів. Розмір крапель та швидкість газу (звичайно 0,6 – 1,2 м/с) підбирають так, щоб виключити винесення крапель потоком повітря. Ефективність очистки викидів у промивній камері складає 82,4 %. Схема промивних камер наведена на рис. 4.4.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		58

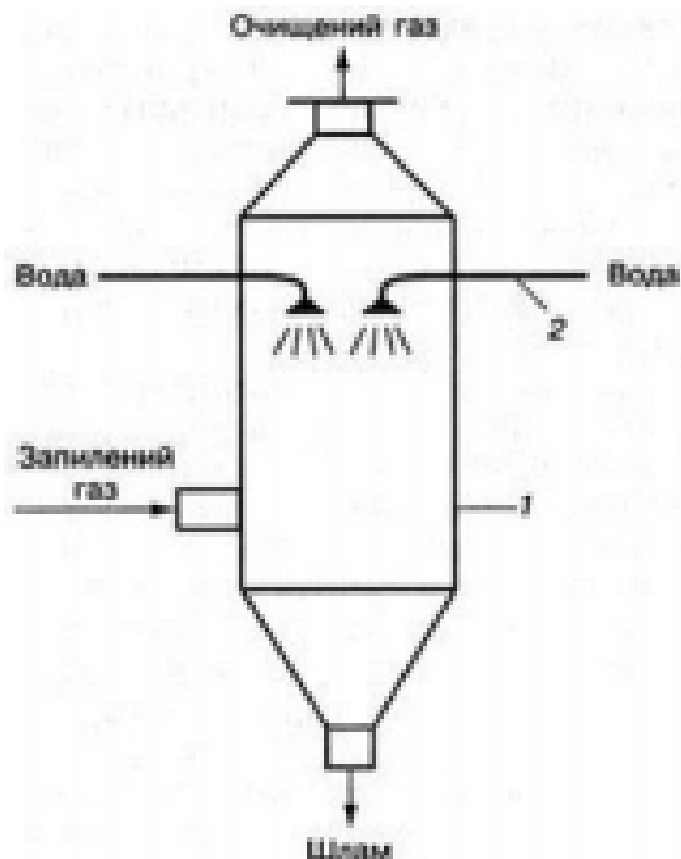


Рисунок 4.4 – Схема вертикальної промивної камери
1 – корпус; 2 – форсунки

Завдяки рішення об'єднати дві газоочисні установки (циклон та промивна камера або циклон та скруббер «Вентурі») для очищення викидів, що відходять від сушильного агрегату (основного джерела викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря), ефективність очищення газів досягне 98%.

Еколого-технологічну схему виробництва асфальтобетонних сумішей наведено на рис 4.5.

Основними класами забруднюючих речовин, що виділяються в атмосферу під час виробництва асфальтобетонних сумішей є:

- неорганічний пил;
- продукти згорання палива;
- продукти випаровування нафтопродуктів.

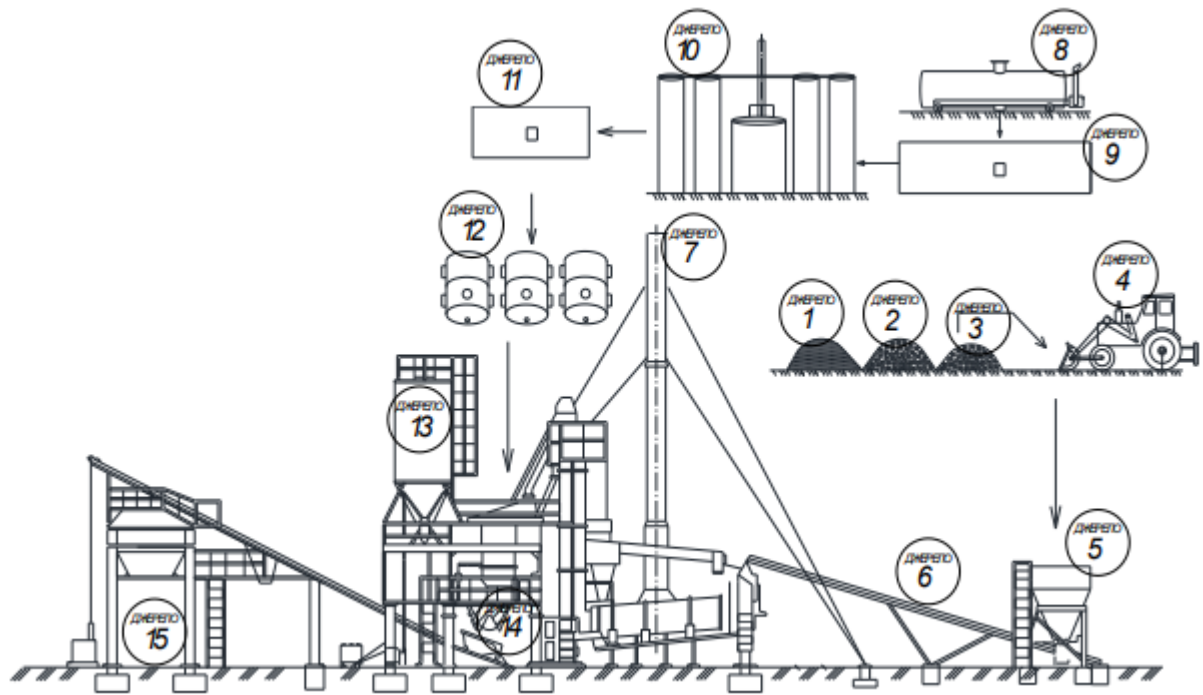


Рисунок 4.5 – Еколого-технологічна схема виробництва асфальтобетонних сумішей

Класифікацію джерел викидів при виробництві асфальтобетонних сумішей наведено в таблиці 4.2

Таблиця 4.2 – Класифікація джерел викидів при виробництві асфальтобетонних сумішей

Матеріали	Клас викидів	Склад домішок	Джерела
Інертні матеріали	Неорганічний пил	Неорганічний пил	№1-7, №13
Бітум, гудрон	Продукти випаровування нафтопродуктів	Бензол C_6H_6 , ксилол C_8H_{10} , толуол C_7H_8 , м-крезол C_7H_8O , фенол C_6H_6O	№8-№12, №14, №15
Мазут	Продукти згорання палива	Тверді частинки леткої золи С, сірчистий ангідрид SO_2 , оксид вуглецю CO , діоксид азоту NO_2 , оксид ванадію V_2O_5	№7, №10, №12

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

ДП.12.01. ПЗ

Арк.

60

Хімічний склад газів, що відходять від асфальтозмішувальних установок, бітумних котлів, реакторних окислювальних установок, котелень та інших об'єктів, що використовують теплову енергію палива залежить в першу чергу від виду палива та технологічних особливостей його спалювання. При згоранні твердого палива та мазуту основними забруднюючими речовинами, що виділяються в атмосферу є тверді частинки легкої золи С, сірчистий ангідрид SO₂, оксид вуглецю СО, діоксид азоту NO₂, оксид ванадію V₂O₅; при згоранні газу – оксид вуглецю СО, та діоксид азоту NO₂. Обсяги викидів продуктів згорання палива (мазуту) в перерахунку на 1 тонну готової суміші наведено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Обсяги продуктів згорання мазуту при виробництві 1т асфальтобетонної суміші

Марка бітуму	Маса викиду, кг				
	С	SO ₂	СО	NO ₂	V ₂ O ₅
БНД 40/60	13,5	1086,5	169,6	42,5	4,9
БНД 60/90	12,71	1021,38	159,47	39,99	4,57
БНД 90/130	11,85	952,27	148,68	37,38	4,26
БНД 130/200	11,07	889,59	138,89	34,91	3,98
МГ 130/200	9,48	761,81	118,95	29,66	3,41
СГ130/200	8,42	676,63	105,65	26,46	3,03
МГ 70/130	8,10	650,92	101,63	25,50	2,91
СГ 70/130	7,70	618,77	96,61	24,27	2,77

Як видно з таблиці 4.3, при виробництві гарячих асфальтобетонних сумішей обсяги викидів продуктів згорання палива більші, ніж при виробництві холодних. При цьому важливу роль відіграє також марка бітуму, що входить до складу асфальтобетонної суміші. Чим більша в'язкість бітуму, тим обсяги викидів більші. Це можна пояснити тим, що більш в'язкі бітуми мають більш високу робочу температуру, що обумовлює більші потреби палива. Найбільшу масову частку в продуктах згорання мазуту становить діоксид сірки SO₂. Однак, не правильно вести оцінку впливу на довкілля лише за масовими обсягами викидів домішок. Необхідно також враховувати і їх відносну шкідливість.

Індекси КНП за продуктами згорання мазуту наведено в табл. 4.4.

Перше місце за відотною шкідливістю посідає оксиду ванадію.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		61

Таблиця 4.4 – Індекс КНП продуктів згорання палива при виробництві 1 т асфальтобетонної суміші

Назва домішки	ГДКсд мг/м ³	Клас небезпечності	Показник a_i	КНП
Зола	0,15	III	1	84,73
Сірчистий ангідрид	0,05	III	1	20427,51
Оксид вуглецю	3	IV	0,9	35,73
Діоксид азоту	0,04	II	1,3	7941,80
Оксид ванадію	0,002	I	1,7	512940,17

При зберіганні нафтопродуктів (дорожніх бітумів, гудронів, мазуту, бензину і т.д.) через люки бітумних котлів, котлів-ректорів для виробництва бітуму з гудрону, дихальні клапани резервуарів для зберігання паливо-мастильних матеріалів виділяються в атмосферу вуглеводні, серед яких найбільша кількість ароматичних – бензол C_6H_6 , ксилол C_8H_{10} , толуол C_7H_8 , м-крезол C_7H_8O , фенол C_6H_6O , бензапірен $C_{20}H_{12}$, пари бензину та мінеральних масел. Обсяги викидів продуктів випаровування нафтопродуктів в перерахунку на 1 тону готової суміші та КНП продуктів випаровування бітуму наведено в табл. 4.5 та 4.6 відповідно.

Таблиця 4.5 – Обсяги викидів продуктів випаровування бітуму при виробництві 1т асфальтобетонної суміші

Марка бітуму	Маса викиду, г/т				
	Бензол	Толуол	Ксилол	Фенол	Крезол
БНД 40/60	54,07	17,45	9,53	0,61	0,0031
БНД 60/90	53,35	17,22	9,40	0,61	0,0031
БНД 90/130	53,25	17,19	9,38	0,61	0,0031
БНД 130/200	51,65	16,67	9,09	0,61	0,0031
МГ 130/200	47,09	15,19	8,25	0,48	0,0024
СГ130/200	40,93	13,19	7,11	0,48	0,0024
МГ 70/130	30,87	9,95	5,38	0,34	0,0017

Таблиця 4.6 – Індекс КНП продуктів випаровування бітуму при виробництві 1 т асфальтобетонної суміші

Назва домішки	ГДКсд, мг/м ³	Клас небезпечності	Показник шкідливості a_i	КНП
Бензол	0,003	II	1,3	444509,62
Толуол	0,1	II	1,3	1069,19
Ксилол	0,1	II	1,3	479,72
Фенол	0,6	III	1	1,25
Крезол	0,02	II	1,3	0,11

Пил виділяється практично на всіх етапах виробництва асфальтобетонної суміші та характеризується широкодіапазонним дисперсним складом (табл. 4.7). Найбільша його кількість виділяється на вузлах розвантаження матеріалів, при транспортуванні матеріалів з вузлів розвантаження на склади або в приймальні бункери, при роботі дробарок, грохотів та сушильних барабанів [26].

Таблиця 4.7 – Дисперсний склад пилу у викидах асфальтозмішувальних установок

Розмір частинок, мкм	до 6	6-20	20-74	74- 125	125- 250	250-1000	більше 1000
Вміст частинок, %	7,4	13,2	20,8	22,7	25,1	10-24	0,5

Даний клас домішок мало залежить від температурного режиму, зате є значна залежність від її гранулометричного складу. Зокрема, найвищі обсяги викидів пилу спостерігаються при виробництві гарячих піщаних сумішей, що пояснюється більшим вмістом в них дрібних фракцій.

Стаціонарні АБЗ споруджують, як правило, нерозбірними і розраховують на експлуатацію на одному місці до 10 років і більше.

5 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННОГО ЗАХОДУ

Основним чинником та критерієм для визначення забруднення атмосферного повітря є норматив якості атмосферного повітря, який відображає гранично допустимий максимальний вміст забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та при якому відсутній негативний вплив на здоров'я людини та стан навколишнього природного середовища.

Порівняно з іншими регіонами України стан атмосферного повітря Кропивницького (Кіровоградського) району в складі Кіровоградської області в цілому задовільний.

Для суттєвого покращення стану атмосферного повітря від стаціонарних джерел викидів необхідно забезпечення суб'єктами господарювання фінансування ефективних методів щодо будівництва установок очистки газоподібних шкідливих речовин з газів, що виділяються від діяльності підприємств, проведення налагоджувальних робіт та застосування сучасного обладнання.

Ще одним актуальним проблемним питанням для району залишається проблема поводження із відходами. Тому доцільним є розробка схем санітарного очищення населених пунктів сільської ради відповідно до ДБН Б2.2-6:2013 «Склад та зміст схеми санітарного очищення населеного пункту» [27].

Крім цього, з метою збереження природного різноманіття існуючих ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу, збереження для майбутніх поколінь природних комплексів та об'єктів, які мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність, в районі необхідна постійна цілеспрямована робота з підготовки та організації заходів з питань створення нових територій та об'єктів природно-заповідного фонду.

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>			<i>Вибір та обґрунтування природоохоронного заходу</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					<i>64</i>	<i>90</i>
<i>Перевірив</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

6 ОЦІНКА ВПЛИВІВ ПРИРОДООХОРОННОГО ОБ'ЄКТУ НА ДОВКІЛЛЯ

6.1 Фізико-географічна характеристика району розміщення базового об'єкту

Клімат району розміщення об'єкту планованої діяльності помірно-континентальний. Він сформувався під впливом різноманітних чинників. Середньорічна температура повітря 7 – 8°C. Літо спекотне. Середня температура липня +21°C. Зима малосніжна, м'яка з частими відлигами. Середньомісячна температура найхолоднішого періоду зими (січень – лютий) по області мінус 5 – 8°C. Опади випадають найчастіше влітку і восени у вигляді дощів. Їх середньорічна кількість становить від 450 до 520 мм.

Достатнє зволоження, оптимальний температурний режим створюють на всій території області умови для вирощування різноманітних сільськогосподарських культур, насамперед, озимої і ярої пшениці, ячменю, жита, вівса, цукрових буряків, картоплі, овочевих і кормових культур, плодових дерев.

Негативних впливів не передбачається. Змін мікроклімату в результаті планованої діяльності не очікується, оскільки в результаті експлуатації об'єкту відсутні значні виділення теплоти, інертних газів, вологи. Особливості кліматичних умов, які сприяють зростанню інтенсивності впливів планованої діяльності на навколишнє середовище, відсутні. Інколи в районі спостерігаються кліматичні явища, що негативно відбиваються на розвитку сільськогосподарських культур. Це – ранні осінні і пізні весняні приморозки, зливи, град, вимерзання посівів в окремі зими (коли сніговий покрив відсутній, а температури повітря досить низькі). Джерела впливу на клімат та мікроклімат на території розміщення підприємства відсутні.

6.2 Оцінка впливів базового об'єкту на навколишнє природне середовище

6.2.1 Оцінка впливу на повітряне середовище

Екологічна обстановка в районі розташування об'єкту сприятлива,

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Оцінка впливів природоохоронної діяльності на довкілля</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>						
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					65	90
<i>Перевірів</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

санітарно-гігієнічний стан ділянки задовільний.

Ділянка обрана з врахуванням аерокліматичної характеристики рельєфу місцевості, природного провітрювання, а також з урахуванням умов розсіювання в атмосфері викидів.

Дані фонових забруднень атмосферного повітря в районі розміщення досліджуваного об'єкту представлені в таблиці 1.1. розділ 1.

Необхідність проведення розрахунків розсіювання перевіряється відповідно до п.5.21 ОНД-86 [28].

$$\frac{M}{ГДК} > \Phi$$

$$\Phi = 0,01 * H^*, \text{ для } H^* > 10 \text{ м} \quad (6.1)$$

$$\Phi = 0,1 * H^*, \text{ для } H^* \leq 10 \text{ м},$$

де M – сумарне значення викиду від всіх джерел підприємства, г/с;

$ГДК$ – максимально разова гранично допустима концентрація забруднюючої речовини, мг/м³;

H^* – середньозважена по підприємству висота джерел викидів.

Результати перевірки доцільності розрахунків розсіювання наведені в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Результати перевірки доцільності розрахунків розсіювання

№ п/п	Назва речовини	Середньо-зважена висота джерела, м	$\Phi = 0,01H^*$ при $H^* > 10 \text{ м}$; $\Phi = 0,1$ при $H^* \leq 10 \text{ м}$,	М г/с	ГДК, мг/м ³	М/ГДК	Висновки
1	Азоту діоксид	14,96	0,15	0,4717	0,2	2,3585	доцільно
2	Ангідрид сірчистий	15,00	0,15	0,02780004	0,5	0,0556	не доцільно
3	Вуглецю оксид	14,88	0,15	0,243	5	0,0486	не доцільно
4	Бенз(а)пірен	5,00	0,10	0,0000017	0,000001	1,7000	доцільно
5	Вуглеводні насичені	5,00	0,10	0,02780004	1	0,0278	не доцільно
6	Зважені речовини	7,71	0,10	1,77E+00	0,5	3,5441	доцільно

Згідно результатів розрахунків розсіювання викидів, перевищень ГДК в

					ДП.12.01. ПЗ			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				66

приземному шарі атмосферного повітря в районі досліджуваного майданчика не спостерігається за жодною із шкідливих речовин.

Розрахункові приземні концентрації забруднюючих речовин на межі житлової забудови зведені в таблицю 6.2.

Таблиця 6.2 – Розрахункові приземні концентрації забруднюючих речовин на межі житлової забудови

Назва речовини		Контрольна точка			Фонова концентрація в атмосферному повітрі Ф, частки ГДК	Концентрація в атмосферному повітрі Ср, частки ГДК	
Назва	Код	Номер	Координати, м			3 фоном	Без фону
			X	Y			
Азоту діоксид	301	1	-619	-321	0,09	0,1686	0,0786
Ангідрид сірчистий	330	1	-619	-321	0,04	0,0913	0,0513
Вуглецю оксид	337	1	-619	-321	0,08	0,0816	0,0016
Бенз(а)пірен	703	1	-619	-321	0,4	0,4825	0,0825
Вуглеводні граничні	2754	1	-619	-321	0,4	0,4054	0,0054
Зважені речовини	2902	1	-619	-321	0,1	0,5715	0,4715
Група сумачії	31	1	-619	-321	0,13	0,2598	0,1298

Примітка: Ф – фонова концентрація, Ср – розрахункова концентрація.

6.2.2 Оцінка очікуваного впливу на водне середовище

Водопостачання даного підприємства для потреб технологічного обладнання(оборотного водопостачання) та санітарно-побутових потреб обслуговуючого персоналу, передбачено привозну воду. Необхідний запас води для потреб обслуговуючого персоналу буде зберігатися в резервуарі, який встановлено безпосередньо на покрівлі блоку-контейнера санітарно-побутового призначення.

Сендвіч-панельний контейнер Karmod MODEL K 7001, зовнішніми розмірами 3 × 7 м, що складається з двох кімнат загальною площею 18,5 м², одна з яких оснащена душовою, туалетом і кухонною мийкою. У контейнер вбудовано все електротехнічне та сантехнічне обладнання.

Для питних потреб використовується привозна бутильована вода.

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						67

ДП.12.01. ПЗ

Необхідний запас води для потреб технологічного обладнання (оборотного водопостачання), зберігається в резервуарі.

Передбачається здійснити влаштування поверхневого водовідведення (зливова система), що призначена для збору і водовідведення стоків в період танення снігу, весіннього потепління та тривалих злив. Щоб система не засорювалась від піску, бруду, листя, нафтопродуктів тощо застосовуватимуться решітки для зливної системи. Далі для очистки стоків забруднена вода буде потрапляти до локальної очисної споруди, а саме: бетонна осадова споруда, з вмонтованими решітками для вловлення бруду, листя тощо; нафтовловлювач для очищення стічних вод від нафтових продуктів; бункер-випаровувач.

Після того як забруднені стічні води потрапляють із зливної системи до осадкової споруди, після чого самоплином перетікають до нафтовловлювача, де очищена від нафтопродуктів вода потрапляє до бункеру-випаровувачу. Після очищення стічні води використовуватимуться для зрошення території підприємства (зменшення концентрації пилу), для пилогазоочисної системи або вивозяться на утилізацію за допомогою асенізаційних машин, на підставі договору.

Нафтовловлювач є водонепроникною ємністю, розділена переборками на кілька технологічних відсіків. Робота його заснована на принципі сепарації (відділення) нафтопродуктів. Нафта та мастила спливають на поверхню і механічно видаляються та є відходами від планової діяльності, що будуть утилізуватися спеціалізованою установою за договором.

Стоки від санітарно-технічних приладів, що розміщуються у блоці-контейнері санітарно-побутового призначення, збираються у спеціальну ємність, розташовану безпосередньо під таким контейнером і, по мірі накопичення, також вивозяться на утилізацію за допомогою асенізаційних машин, на підставі договору, укладеному замовником з відповідними комунальними підприємствами.

Таким чином вплив планової діяльності на водне середовище відсутній.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		68

6.2.3 Оцінка впливу планованої діяльності на геологічне середовище та ґрунт

Основні будівельні впливи на гірські породи при експлуатаційній діяльності об'єктів асфальтобетонного заводу; не порушать структурних взаємозв'язків; не сприятимуть утворенню стискуючих, розтягуючих і зрушуючих напружень; водонасиченню осушенню; вібрації і ін.; та не призведуть до раптового розпушування гірських порід; утворення обвалів, пливунів, інших ерозійних процесів.

На ґрунти вплив незначний з огляду на те, що:

– тимчасове складування відходів передбачається у відповідності з умовами передбаченими чинним законодавством (металеві контейнери, герметична тара, герметичні ємності);

– передбачається утилізація відходів, що утворюватимуться: комунальні змішані відходи – відвозитимуться на полігон ТПВ; аспіраційні відходи, – будуть вертатися у виробництво; використане ганчір'я, – відвозитимуться для утилізації (за договорами).

Аналіз проектних рішень по запланованій діяльності на земельній ділянці, а також досвід робіт аналогічних підприємств, що знаходяться в подібних умовах, показує на стадії нормальної роботи асфальтобетонного заводу про відсутність негативного впливу на геологічне середовище, внаслідок складу і властивостей геологічного середовища, специфіки виробництва, ухвалених проектних рішень по організації архітектурно-будівельних умов щодо планування території, з урахування існуючих відміток рельєфу місцевості.

Ділянка асфальтобетонного заводу, виходячи з інженерно-геологічної будови і гідрогеологічних умов, не є потенційно підтоплюваною.

Згідно вихідних даних обмеження, у т.ч. щодо наявності прилеглих територій ПЗФ, або територій перспективних для заповідання, – відсутні.

При проведенні земляних робіт, заміна родючого шару ґрунту не

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

відбувається.

Ділянки вільні від забудови, доріг та майданчиків планується засіяти травою.

Облаштування промислового майданчика під розміщення асфальтобетонного заводу: елементи обладнання на промисловий майданчик доставляються автотранспортом; під'їзна дорога – існуюча. Під час проведення монтажних-будівельних робіт та на період експлуатації об'єкта передбачається пилоподавлення шляхом зволоження під'їзної дороги.

Тимчасові будівельні майданчики підлягають плануванню та забезпеченню засобами пожежогасіння. Заправка паливом на території підприємства не передбачається.

Внаслідок провадження планової діяльності зазначені землі не зазнають змін у структурі рельєфу, екологічному стані ґрунтів і материнських порід та в гідрологічному режимі та не підлягають рекультивації.

У разі забруднення ґрунту паливовикористовуваними матеріалами від транспорту (спецтехніки) передбачено використання сорбенту «Еколан-М» для нейтралізації потоків.

Під час розміщення на ділянці комплексу по виробництву асфальтобетону, шкідливий вплив на ґрунт оцінюється як допустимий. Діяльність об'єкту не призведе до змін геологічного середовища, сформованого рельєфу і ландшафту на прилеглий території.

В ході планової діяльності утворюватиметься, як вид відходів – пил після очистки, що використовується у технологічному процесі як добавка до вихідних матеріалів шляхом його подачі у змішувальний агрегат.

При експлуатації автомобільного транспорту (колісний навантажувач L34 та гусеничний бульдозер ДЗ-42) на підприємстві утворюються: відпрацьовані шини; відпрацьовані свинцево-кислотні акумулятори; промаслене ганчір'я (табл. 6.3).

Відпрацьовані шини збиратимуться і тимчасово зберігатимуться на відкритому асфальтованому майданчику згідно ГОСТ 8407-89 «Сырьё

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

вторичное резиновое. Покрышки и камеры шин» [29], а потім вивозимуться на спеціалізовані підприємства.

Таблиця 6.3 – Утворення, розміщення і утилізація відходів

№ п/п	Найменування відходів	Одиниця вимірювання	Кількість	Клас небезпеки	Місце поховання, утилізації
1	Відпрацьовані автомобільні шини	т/рік	0.98	IV	Спеціалізовані підприємства
2	Відпрацьовані свинцево-кислотні акумулятори	т/рік	0.067	II	Спеціалізовані підприємства
3	Промаслене ганчір'я	т/рік	0.004	III	Спеціалізовані підприємства
4	Відпрацьовані мастила	т/рік	1.086	III	Спеціалізовані підприємства
5	Промаслений пісок	т/рік	0.2	III	Спеціалізовані підприємства
6	Побутові відходи	т/рік	0.36	IV	Полігон ТПВ
7	Відходи, одержані у процесах зварювання	т/рік	0,001	IV	Спеціалізовані підприємства
8	Відпрацьовані абразивні круги	т/рік	0,0012	IV	Спеціалізовані підприємства
9	Пил абразивно-металевий	т/рік	0,0024	IV	Спеціалізовані підприємства

Відпрацьовані свинцево-кислотні акумулятори збиратимуться і тимчасово зберігатимуться згідно з ДСанПіН 2.2.7.029-99 «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки» [30] в спеціально пристосованому приміщенні, яке добре вентильовується і обладнане протипожежними засобами в металевій тарі, потім передаватимуться спеціалізованим підприємствам.

Промаслене ганчір'я збирається і тимчасово зберігається в металевій ємкості, а в подальшому передаватиметься спеціалізованим організаціям для утилізації або знешкодження. Відпрацьовані мастила та промаслений пісок збиратимуться і тимчасово зберігатимуться в металевій ємкості до подальшої передачі спеціалізованим підприємствам.

Сміття, збиратиметься в металевий контейнер, який розташований на території поблизу адміністративно-побутового приміщення і вивозитиметься на найближчий полігон ТПВ. Відходи, одержані у процесах зварювання представляють собою групу відходів VI класу небезпеки. Відходи збираються в металевій ємності і по мірі накопичення передаються на утилізацію в організацію, яка має ліцензію. Відходи абразивних кругів та пилю абразивно-металевого передаються на утилізацію спеціалізованій організації.

6.2.4 Ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини та довкілля

Аналіз складу викидів в атмосферу, наведений в розділі 3.3 показав наступне:

- у викидах відсутні речовини, що призводять до виникнення ризику розвитку канцерогенного ефекту;
- у викидах присутні пріоритетні речовини, що є фактором ризику розвитку неканцерогенного ефекту.

Розрахунок канцерогенного ризику не здійснювався так як речовини, що призводять до виникнення ризику розвитку канцерогенного ефекту у викидах відсутні.

Розрахунок неканцерогенного та соціального ризику ризику наведено в розділі 8.1. Ризик розвитку неканцерогенних ефектів в результаті здійснення планованої діяльності неважливо малий.

Розрахований соціальний ризик планованої діяльності менше ніж 10^{-6} і відповідно до наведеної класифікації є прийнятним (мінімальним). На підставі отриманого значення соціального ризику планована діяльність оцінюється як прийнятна.

Об'єкт, позитивно впливає на навколишнє соціальне середовище за рахунок: створення 4 робочих місць; здійснення грошових надходжень у місцевий бюджет за рахунок сплати податків і, відповідно збільшуючи частину бюджету на соціально-економічні потреби.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		72

7 РОЗРОБКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА ЗАПОБІГАННЯ, ЗМЕНШЕННЯ АБО УСУНЕННЯ ЗНАЧНОГО НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ

З метою зниження негативного впливу на навколишнє природне середовище при експлуатації асфальтобетонного заводу доцільні наступні заходи:

Захисні:

- монтаж споруд з урахуванням категорії пожежної небезпеки, ступеня вогнестійкості, а також з дотриманням необхідних розривів між ними;
- використання для планових та профілактичних ремонтів технологічних майданчиків з твердим покриттям;
- заземлення всіх металевих частин, які можуть опинитися під напругою;
- влаштування захисного відключення електрообладнання при перевантаженнях та короткому замиканні;
- своєчасне проведення профілактичних оглядів та ремонтів обладнання;
- улаштування системи блискавкозахисту;
- оснащення об'єкта первинними засобами пожежогасіння;
- зберігання відходів, що утворюються в процесі функціонування виробничої бази в спеціально відведених місцях відповідно до санітарних норм і вивезення їх в установленому порядку;
- проведення інструктажу та занять з підвищення кваліфікації обслуговуючого персоналу;
- дотримання трудової та виробничої дисципліни, правил техніки безпеки;
- здійснювати організаційно-господарські, технічні та інші заходи щодо забезпечення виконання вимог, передбачених стандартами та нормативами екологічної безпеки у галузі охорони атмосферного повітря, дозволами на викиди забруднюючих речовин тощо (відповідно до статті 10 Закону України «Про охорону атмосферного повітря»);

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>			<i>Розробка та обґрунтування заходів, спрямованих на запобігання, зменшення або усунення значного негативного впливу на довкілля</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					73	90
<i>Перевірів</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

- вживати заходів щодо зменшення обсягів викидів забруднюючих речовин і зменшення впливу фізичних факторів;
- здійснювати контроль за обсягом і складом забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферне повітря, і рівнями фізичного впливу та вести їх постійний облік;
- заздалегідь розробляти спеціальні заходи щодо охорони атмосферного повітря на випадок виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і вживати заходів для ліквідації причин, наслідків забруднення атмосферного повітря;
- забезпечувати здійснення інструментально-лабораторних вимірювань параметрів викидів забруднюючих речовин стаціонарних і пересувних джерел та ефективності роботи газоочисних установок;
- забезпечувати розроблення методик виконання вимірювань, що враховують специфічні умови викиду забруднюючих речовин;
- використовувати метрологічноатестовані методики виконання вимірювань і повірені засоби вимірювальної техніки для визначення параметрів газопилового потоку і концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі та викидахстаціонарних і пересувних джерел;
- згідно статті 55 «Про охорону навколишнього природного середовища» суб'єкти права власності на відходи повинні вживати ефективні заходи для зменшення обсягів утворення відходів, а також для їх утилізації, знешкодження або розміщення;
- своєчасно укласти договори на передачу відходів зі спеціалізованим організаціям, які мають необхідні ліцензії у сфері поводження з небезпечними відходами на збирання, перевезення, утилізацію відходів, у разі їх утворення;
- забезпечити комплексне використання матеріально-сировинних ресурсів;
- забезпечити повний збір, належне зберігання і передачу відходів на утилізацію/видалення відходів;

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		74

– обладнати місця зберігання тимчасового зберігання відходів згідно з діючими санітарними нормами поводження з відходами;

– здійснювати постійний контроль за станом місць тимчасового зберігання відходів, а саме: не допускати зберігання відходів у несанкціонованих місцях, не допускати змішування відходів різних класів небезпеки, забезпечити достатню кількість контейнерів для збирання відходів;

– підготувати та надати до відповідних органів документи та отримати дозвіл на поводження з відходами (за результатами проведення інвентаризації відходів, якщо показник загального утворення відходів становить більше 1000 умовних одиниць, після затвердження Кабінетом міністрів Порядку отримання дозволів);

– подати «Декларацію про відходи» (ПКМУ від 18 лютого 2016 р. № 118 «Про затвердження Порядку подання декларації про відходи та її форми» [33], (за результатами проведення інвентаризації відходів, якщо показник загального утворення відходів становить від 50 до 1000 умовних одиниць).

Компенсаційні:

– благоустрій та озеленення санітарно-захисної зони підприємства (відповідно до п. 5.13. ДСП № 173 від 19 червня 1996 р., мінімальна площа озеленення санітарно-захисної зони повинна складати 60%);

– сплата екологічного податку за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря (в умовах ПКУ об'єктом та базою оподаткування є обсяги та види забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами (пп.242.1.1 п.242.1 ст.242 ПКУ));

– відповідно до вимог Податкового кодексу України підприємство має податкові зобов'язання з нарахування екологічного податку за розміщення відходів (крім розміщення окремих видів (класів) відходів як вторинної сировини, що розміщуються на власних територіях (об'єктах) суб'єктів господарювання).

– завчасно сплачувати орендну плату згідно укладеного договору суборенди земельної ділянки.

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		75

Також необхідні заходи щодо зменшення негативного впливу на природне середовище:

1. Дотримання вимог Водного кодексу України.

З метою недопущення забруднення поверхневих і ґрунтових вод, передбачені наступні заходи:

- проїзди і майданчики виконані з асфальтобетонним покриттям дорожнього типу в бордюрному варіанті, для можливості відведення дощових і талих вод;

- періодичний контроль на герметичність всіх фланцевих з'єднань;

- апарати і комунікації обладнані необхідною запірною арматурою в місцях зручних для обслуговування;

- оснащення резервуарів відповідним устаткуванням і підтримкою його в справному експлуатаційному стані (засувки, рівнеміри, пробовідбірники, люки, блискавкозахист);

- антикорозійне покриття резервуарів;

- оснащенням резервуарів сигналізаторами аварійного рівня і термодатчиками пожежної сигналізації, з можливістю дистанційної передачі сигналу на пульт операторської;

- тимчасове зберігання відходів в герметичній тарі чи спеціально відведених місцях, з послідуною передачею відповідним організаціям (згідно укладеним договорам) для попередження забруднення ґрунтів та поверхневих вод.

2. Недопущення перевищення гранично допустимих концентрацій (ГДК) та орієнтовно безпечні рівні діяння (ОБРД) забруднюючих речовин в атмосферному повітрі населених місць.

Плановані межі підприємства повинні забезпечувати дотримання 1000 метрової санітарно-захисної зони для виробництва асфальтобетону відповідно до «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів», затверджених наказом Мінохоронздоров'я України від 19.06.96 № 173 (додаток № 4 до ДСП 173-96 «Виробництва будівельної промисловості»).

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
						76
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На території санітарно-захисної зони підприємства повинні бути відсутні природні території та об'єкти, історичні пам'ятки та інші матеріальні об'єкти, а також наслідки для об'єктів культурної спадщини чи соціально-економічних умов, зони відпочинку та об'єкти громадського призначення. В цій зоні відсутні житлові будівлі.

Відповідно до вимог наказу Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.1996 № 173 у санітарно-захисних зонах не можна допускати розміщення:

- житлових будинків з при домовими територіями, гуртожитків, готелів, будинків для приїжджих, аварійних селищ;
- дитячих дошкільних закладів, загальноосвітніх шкіл, лікувально-профілактичних та оздоровчих установ загального та спеціального призначення зі стаціонарами, наркологічних диспансерів;
- спортивних споруд, садів, парків, садівницьких товариств;
- охоронних зон джерел водопостачання, водозабірних споруд та споруд водопровідної розподільної мережі.

3. Недопущення перевищення допустимих рівнів звуку згідно до ДСН 173-96, затверджених Наказом МОЗ України від 19.06.1996 р. № 173.

4. Своєчасний технічний огляд та поточний ремонт технічного обладнання.

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		77

8 ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

8.1 Розрахунок неканцерогенного ризику

Розрахунок неканцерогенного ризику проведено згідно вимог ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд», затвердженої Наказом Мінрегіонбуду від 20.11.2009 р. №524 [31].

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів при комбінованій і комплексній дії хімічних сполук проводиться на основі розрахунку індексу небезпеки (*HI*).

Індекс небезпеки для умов одночасного надходження кількох речовин одним і тим же шляхом (наприклад інгаляційним або пероральним) розраховується за формулою 8.1:

$$HI = \sum HQ_i, \quad (8.1)$$

де HQ_i – коефіцієнти небезпеки для окремих речовин, які визначаються згідно формули 8.2:

$$HQ_i = \frac{C_i}{R_f C_i}, \quad (8.2)$$

де C_i – розрахункова середньорічна концентрація *i*-ої речовини, мг/м³ ;

$R_f C_i$ – референтна (безпечна) концентрація *i*-ої речовини, мг/м³ (у разі відсутності референтних доз/концентрацій);

$HI = 1$ – гранична величина прийнятого ризику.

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>			<i>Еколого-економічні розрахунки</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					78	90
<i>Перевірив</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

Оцінка неканцерогенного ризику здійснюється відповідно до таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Характеристики неканцерогенного ризику

Характеристика ризику	Коефіцієнт небезпеки HQ
Ризик виникнення шкідливих ефектів розглядають як неважливо малий	<1
Гранична величина, що не потребує термшових заходів, однак не може розглядатися як досить прийнятна	1
Імовірність розвитку шкідливих ефектів зростає пропорційно збільшенню HQ	>1

Референтна концентрація прийнята згідно з «Методичними рекомендаціями оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосфери», затверджених наказом МОЗ України №184 від 13.04.2007 р. [32].

Середньорічна концентрація визначається за формулою 8.3:

$$C_{ср.р.} = C_{м.р.} * T_p * P / (100 * T_{год}), \quad (8.3)$$

де $C_{м.р.}$ – максимальні концентрації забруднюючих речовин в розрахункових точках житлової забудови (згідно розрахунку розсіювання), мг/м³;

T_p – час роботи джерел викидів, год/рік;

P – повторюваність вітрів в напрямку житлової зони (приймаємо 12% за 8-ми румбовою розою вітрів);

$T_{год}$ – число годин в рік.

При комплексному надходженні хімічної речовини в організм людини з навколишнього середовища одночасно кількома шляхами (з повітрям, з питною водою, їжею і т.д.), а також при багатосередовому і багатомаршрутному впливі, критерієм ризику є сумарний індекс небезпеки (TNI), що розраховується за формулою 8.4:

$$TNI = \sum HI_j, \quad (8.4)$$

де HI_j – індекси небезпеки для окремих шляхів надходження або окремих

маршрутів впливу.

Сумарний індекс небезпеки (*ТНІ*), що характеризує допустиме надходження, також не повинен перевищувати одиницю. За індексом небезпеки визначаються пріоритетні середовища впливу та шляхи надходження речовин в організм людини. Індекс *ТНІ* служить для ранжирування речовин, що надходять різними шляхами з багатьох середовищ.

Розрахунок сумарного індексу небезпеки (*ТНІ*) не проводився, так як розглядалася тільки одне середовище – повітряне (атмосферне повітря).

Діоксид азоту:

$$C_{срг.} = 0,112816 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,00106 \text{ мг/м}^3$$

Оксид вуглецю:

$$C_{срг.} = 0,187672 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,00176 \text{ мг/м}^3$$

Фенол:

$$C_{срг.} = 0,001592 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 1,49E^{-5} \text{ мг/м}^3$$

Речовини у вигляді суспендованих частинок:

$$C_{срг.} = 0,274679 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,00258 \text{ мг/м}^3$$

Речовини у вигляді суспендованих частинок:

$$C_{срг.} = 0 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0 \text{ мг/м}^3$$

Діоксид сірки:

$$C_{срг.} = 0,122504 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,00115 \text{ мг/м}^3$$

Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС):

$$C_{срг.} = 0,168797 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,00158 \text{ мг/м}^3$$

Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС):

$$C_{срг.} = 0,180743 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,0017 \text{ мг/м}^3$$

Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС):

$$C_{срг.} = 0,063697 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,0006 \text{ мг/м}^3$$

Ксилол:

$$C_{срг.} = 0,061308 \times 685 \times 12 / (100 \times 8760) = 0,00058 \text{ мг/м}^3$$

Розрахунок коефіцієнту небезпеки *НQ* для окремих речовин в сельбищній

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		80

зоні та розрахунок Індексу небезпеки відображено в таблиці 8.2.

Таблиця 8.2 – Розрахунок коефіцієнту небезпеки HQ для окремих речовин в сельбищній зоні та розрахунок Індексу небезпеки

№ з/п	Найменування забруднюючої речовини	Розрахункові середньорічні концентрації (С, мг/м ³)	Референтні (безпечні) концентрації $R_f C_i$, мг/м ³	Коефіцієнти небезпеки HQ_i для окремих речовин в сельбищній зоні $HQ_i = C_i / R_f C_i$
1	Азоту діоксид	0,00106	0,2	0,0053
2	Вуглецю оксид	0,00176	5,0	0,000352
3	Речовини у вигляді суспендованих частинок	0,00258	0,5	0,00516
4	Речовини у вигляді суспендованих частинок	0	0	0
5	Ксилол	0,00058	0,2	0,0029
6	Фенол	1.49 E-5	0,01	0,00149
7	Діоксид сірки	0,00115	0,5	0,0023
8	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,00158	5,0	0,000316
9	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,0017	1,0	0,0017
10	Неметанові легкі органічні сполуки (НМЛОС)	0,0006	3,0	0,0002
Індекс небезпеки				$HI = \sum HQ_i = 0,02$

Згідно таблиці 8.1 ризик розвитку неканцерогенних ефектів в результаті здійснення планованої діяльності неважливо малий.

Розрахунок соціального ризику проведено відповідно до ДБН А.2.2-1-2003 [31], оцінка ризику визначається за формулою 8.5:

$$Rs = CRa * Vu * (N/T) * (1 - Np), \quad (8.5)$$

де Rs – соціальний ризик;

CRa – канцерогенний ризик комбінованої дії декількох забруднюючих атмосферу речовин, який приймається $CRa = 1 \cdot 10^{-6}$, безрозмірний;

Vu – вразливість території від проявів забруднення атмосферного повітря,

що визначається відношенням площі відводу під об'єкт господарської діяльності (16408 м²) до площі об'єкта з санітарно-захисною зоною (425924,96 м²), частки одиниці;

N – чисельність населення найближчої житлової забудови, чол.;

T – середня тривалість життя;

Np – коефіцієнт, що враховує зміну чисельності робочих місць.

Середня тривалість життя прийнята відповідно до додатку И ДБН А.2.2-1-2003, $T=70$ років.

Класифікація рівнів соціального ризику наведена у таблиці 8.3.

Таблиця 8.3 – Класифікація рівнів соціального ризику

Рівень ризику	Ризик протягом життя
Неприйнятний для професійних контингентів і населення	$>10^{-3}$
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-3} - 10^{-6}$
Прийнятний	$< 10^{-6}$

$$R_s = 1 \times 10^{-6} \times 0,039 \times 100/70 \times (1-0) = 0,056 \times 10^{-6}$$

Розрахований соціальний ризик планованої діяльності менше ніж 10^{-6} і відповідно до наведеної класифікації є прийнятним (мінімальним).

8.2 Розрахунок екологічного податку за викиди в атмосферне повітря

Суми податку, який справляється за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення (Пвс), обчислюються виходячи з фактичних обсягів викидів, ставок податку за формулою 8.6:

$$P_{вс} = \sum M_i \cdot N_{пi} \quad (8.6)$$

де M_i - фактичний обсяг викиду i -тої забруднюючої речовини, т;

$N_{пi}$ - ставки податку в поточному році за 1 т i -тої забруднюючої речовини, грн. коп.

										Арк.
										82
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Результати розрахунку екологічного податку за викиди в атмосферне повітря з урахуванням величини ставок екологічного податку, що встановлено станом на 01.01.2021 р. наведено в таблиці 8.4.

Таблиця 8.4 – Результати розрахунку екологічного податку за викиди в атмосферне повітря

Назва забруднюючої речовини	Потужність викиду		Ставка екологічного податку	Екологічний податок
	г/с	т/рік	грн/т	грн/рік
Азоту(I) оксид (N ₂ O)	0,02290667	0,088006	2451,84	215,7766
Бенз(а)пірен	0,00000167	0,0000363	3121217,74	113,3002
Вуглеводні граничні C12-C19	0,92019732	3,911696	138,57	542,0437
Вуглецю діоксид	661,942973	2543,66298	15,00	38154,94
Залізо та його сполуки (у перерахунку на залізо)	0,00062	0,0001	598,40	0,05984
Ізопропілбензол (кумол)	2,05E-08	1,0042E-06	138,57	0,000139
Манган та його сполуки (у перерахунку на манган)	0,00007	0,000006	19405,92	0,116436
Метан	0,0270195	0,104424	138,57	14,47003
Оксид вуглецю	0,787169	3,100203	92,37	286,3658
Оксиди азоту (у перерахунку на діоксид азоту [NO + NO ₂])	0,835359	2,758894	2451,84	6764,367
Пил абразивний	0,013	0,00094	598,40	0,562496
Пил металевий	0,02	0,00144	598,40	0,861696
Речовини у вигляді суспендованих твердих частинок недиференційованих за складом	1,7584	206,040504	92,37	19031,96
Сірководень(H ₂ S)	3,11E-08	0,00000001	7879,65	7,88E-05
Сажа	0,001215	0,00000113	598,40	0,000676
Сірки діоксид	0,273439	1,020403	2451,84	2501,865
Фенол	0,0007	0,00174	11128,67	19,36389
Разом				67646,06

Річні зобов'язання екологічного податку за викиди в атмосферне повітря складатимуть 67646,06 грн.

					ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
						83

ВИСНОВКИ

В результаті виконання даного дипломного проекту було проведено аналіз впливу виробництва асфальтобетону на довкілля на прикладі експлуатації асфальтобетонного заводу, розташованого на території Великосяверинівської сільської ради Кропивницького (Кіровоградського) району Кіровоградської області.

Об'єкт планованої діяльності відноситься до другої категорії видів планованої діяльності та об'єктів, які можуть мати значний вплив на довкілля і підлягають оцінці впливу на довкілля, стаття 3 Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», п. 3, п.п. 11 – Інші види діяльності: «Споруди для виробництва штучних мінеральних волокон, виробництво екструдованого пінополістиролу, утеплювачів, асфальтобетону».

За результатами проведеної оцінки впливу на довкілля виявлено, що вплив даної діяльності можливо оцінити як допустимий.

В процесі функціонування планованої діяльності ризик забруднення ґрунтів і ґрунтових вод буде зведений до мінімуму, на території промислового майданчика не передбачено використання небезпечних речовин, вплив об'єкта на довкілля обмежуються лише викидами в атмосферне повітря, рівні яких відповідають всім нормативам.

Кумулятивний рівень шуму від технологічного обладнання не перевищуватиме допустимий рівень звукового тиску на межі з житловою забудовою.

Вплив на рослинний світ, на техногенне і соціальне середовище від діяльності АБЗ не виходитиме за рамки екологічних обмежень.

Ризик активної і масштабної зміни мікрокліматичних умов буде відсутнім.

Ризик виникнення аварійних ситуацій зведений до мінімуму при дотриманні правил пожежної безпеки, охорони праці та техніки безпеки, своєчасному проведенні планово-попереджувальних ремонтів.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДП.12.01.ПЗ			
Розроб.		Куценко М.В.			Висновки	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Лисиця В.Є.					84	90
Перевірив		Лисиця В.Є.				СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з		
Зав. каф.		Суворін О.В.						

Залишкові впливи на навколишнє середовище в цілому будуть перебувати в межах, що регламентуються вимогами чинного природоохоронного законодавства України.

Вплив на геологічне, водне середовище, рослинний та тваринний світ, клімат та мікроклімат не передбачається.

Найбільш важливим із соціально-економічних факторів є можливість поповнення місцевого бюджету і поліпшення загальної соціально-економічної ситуації в районі, забезпеченні вихідною продукцією, зайнятості місцевого населення та працівників.

Вдосконалення системи контролю за станом відходів, способами їх тимчасового зберігання та вивезення забезпечують мінімальний залишковий рівень впливу планової діяльності на умови життєдіяльності місцевого населення та його здоров'я.

Враховуючи вищенаведене, представляється можливим вважати, що експлуатація планованої діяльності асфальтобетонного заводу на земельній ділянці на території Великоссвринівської сільської ради у Кропивницькому (Кіровоградському) районі Кіровоградської області не призведе до погіршення існуючого екологічного стану прилеглої території.

Беручи до уваги всі розглянуті аспекти планованої діяльності: технологічного процесу виробництва асфальтобетоносумішей з використанням сучасного обладнання, сезонність режиму роботи підприємств, відсутність понаднормативного впливу цієї діяльності на стан довкілля, можна зробити висновок, що функціонування об'єкту з дотриманням закладених параметрів викидів впливатиме на стан навколишнього середовища в межах дозволених показників та не призведе до погіршення умов життєдіяльності населення.

					<i>ДП.92.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		85

АНОТАЦІЯ

В даному дипломному проєкті проаналізовано вплив виробництва асфальтобетону на довкілля. Виконано розрахунки для обґрунтування обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Розраховано ризики для здоров'я людей, об'єктів культурної спадщини. Розроблено заходи, спрямовані на запобігання та усунення значного негативного впливу на довкілля від виробництва асфальтобетонних сумішей. Розраховано величину екологічного податку за викиди в атмосферне повітря від здійснення планованої діяльності асфальтобетонного заводу.

АНОТАЦИЯ

В данном дипломном проекте проанализировано влияние производства асфальтобетона на окружающую среду. Выполнены расчеты для обоснования объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Рассчитано риски для здоровья людей, объектов культурного наследия. Разработаны мероприятия, направленные на предотвращение и устранение значительного негативного влияния на окружающую среду от производства асфальтобетонных смесей. Рассчитано величину экологического налога за выбросы в атмосферный воздух от осуществления планируемой деятельности асфальтобетонного завода.

ANOTATION

The diploma project analyzes the impact of the production of asphalt concrete on the environment. Have been calculated the volume of emissions of pollutants into the air and risks to human health, cultural heritage sites. Measures have been developed to prevent and eliminate a significant negative impact on the environment from the production of asphalt concrete mixtures. The amount of the environmental tax for air emissions from the implementation of the planned activities of the asphalt concrete plant has been calculated.

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Анотація</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>						
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					86	90
<i>Перевірив</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» № 2059-VIII, 2017 (із змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>.

2. Конституція України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.

3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII, 1991 (із змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>.

4. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-XII, 1992 (із змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>.

5. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» № 2456-XII, 1992 (із змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>.

6. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII, 1994 (зі змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#Text>.

7. Закон України «Про відходи» № 187/98-ВР, 1998 (зі змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text>.

8. Закон України «Про рослинний світ» № 591-XIV, 1999 (зі змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/591-14#Text>.

9. Закон України «Про охорону земель» № 962-IV, 2003 (зі змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>.

					<i>ДП.12.01.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Література</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Куценко М.В.</i>						
<i>Керівник</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>					87	90
<i>Перевірів</i>		<i>Лисиця В.Є.</i>				<i>СНУ ім. В. Даля, гр. ПЕО-17 з</i>		
<i>Зав. каф.</i>		<i>Суворін О.В.</i>						

10. Закон України «Про ратифікацію Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті (Конвенція Еспо)» № 534-XIV, 1999 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/534-14#Text>.

11. Паспорт Кіровоградської області (станом на 01.01.2018) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://economika.kr-admin.gov.ua/files/pasport01012016.pdf>.

12. Екологічний паспорт Кіровоградської області 2018 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ekolog.kr-admin.gov.ua/item/700-ekolohichnyu-pasport-kirovohradskoyi-oblasti-2018-rik/700-ekolohichnyu-pasport-kirovohradskoyi-oblasti-2018-rik>.

13. Асфальтосмесительная установка ДС-185 со смесителем периодического действия [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://kredsnaб.ru/factory/185/index.html>.

14. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія: Навчальний посібник / Н.О. Волошина. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. – 335 с.

15. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо скорочення кількості документів дозвільного характеру» 1193-VII, 2015 (із змінами) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1193-18#Text>.

16. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць від забруднення хімічними та біологічними речовинами (із змінами) (ДСП-201-97) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0201282-97#Text>.

17. Сборник методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников – Донецк: ОАО «УкрНТЭК», отдел НТИ, 2000. – 155 с.

					<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	Арк.
						88
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

18. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, Том II – Донецьк: УкрНЦТЕ, 2004. – 220 с.

19. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, Том I – Донецьк: УкрНЦТЕ, 2004. – 184 с.

20. Показники емісії (питомі викиди) забруднюючих речовин від процесів електро-, газозварювання, наплавлювання, електро-, газорізання та напилювання металів, Методика, затверджена Міністерством екології та природних ресурсів України 11 січня 2003 р. – К., 2003. – 12 с.

21. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, Том III – Донецьк: УкрНЦТЕ, 2004. – 118 с.

22. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів [Електронний ресурс]. – 2008. – Режим доступу до ресурсу: http://www.ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2008/452/metod.htm.

23. ВНТП-СГіП-46.16.96 «Підприємства автомобільного транспорту» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2018/10/KATALOG-NOVIY-2018.pdf>.

24. Малова Р. В. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды / Р. В. Малова. – М.: Транспорт, 2002. – 200 с.

25. Евгеньев И. Е. Автомобильные дороги в окружающей среде / И. Е. Евгеньев, Б. Б. Каримов. – М.: Трансдорнаука, 1999. – 285 с.

26. Примак А. В. Защита окружающей среды на предприятиях стройиндустрии / А. В. Примак, П. Б. Балтрена. – К.: Будівельник, 1991. – 152 с.

27. ДБН Б2.2-6:2013 «Склад та зміст схеми санітарного очищення населеного пункту» (32615) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

										ДП.12.01. ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							89

https://dnaop.com/html/32615/doc-%D0%94%D0%91%D0%9D_%D0%91.2.2-6_2013.pdf.

28. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://docs.cntd.ru/document/1200000112>.

29. ГОСТ 8407-89 «Сырьё вторичное резиновое. Покрышки и камеры шин» [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://docs.cntd.ru/document/gost-8407-89>.

30. ДСанПіН 2.2.7.029-99 «Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки» [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0029588-99?lang=ru>.

31. ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд», затверджена Наказом Мінрегіонбуду від 20.11.2009 р. №524 [Электронный ресурс] – http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=25521.

32. Методичні рекомендації оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосфери, затвержені наказом МОЗ України №184 від 13.04.2007р. [Электронный ресурс] – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0184282-07>.

33. Про затвердження Порядку подання декларації про відходи та її форми. ПКМУ від 18 лютого 2016 р. № 118. [Электронный ресурс] – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/118-2016-%D0%BF#Text>.

						<i>ДП.12.01. ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
							90
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			