

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
"Дніпровська політехніка"

Навчально-науковий інститут природокористування
(інститут)

Кафедра охорони праці та цивільної безпеки
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеню бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Шинкаренка Іллі Вадимовича
(ПІБ)

академічної групи 263-21-1ПІ
(шифр)

спеціальності 263 Цивільна безпека
(код і назва спеціальності)

спеціалізації¹ _____
за освітньо-професійною програмою цивільна безпека
офіційна назва

на тему: «Розробка заходів щодо зниження шуму та вібрації на робочому місці
машиніста насосної станції ПАТ «Одеський нафтопереробний завод»»
назва за наказом ректора

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	проф. Яворська О.О.			
розділів:				
1-й розділ	проф. Яворська О.О.			
2-й розділ	проф. Яворська О.О.			
3-й розділ	проф. Яворська О.О.			
4-й розділ	проф. Яворська О.О.			
5-й розділ	проф. Яворська О.О.			
6-й розділ	проф. Яворська О.О.			
7-й розділ	проф. Яворська О.О.			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	проф. Яворська О.О.			
----------------	---------------------	--	--	--

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
охорони праці та цивільної безпеки
повна назва

_____ проф. Голінько В.І.
(підпис) (прізвище, ініціали)

«_____» 2025 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Шинкаренко І.В. академічної групи 263-21-1П
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 263 Цивільна безпека

спеціалізації¹ _____

за освітньо-професійною програмою Цивільна безпека
(офіційна назва)

на тему «Розробка заходів щодо зниження шуму та вібрації на робочому місці машиніста насосної станції ПАТ «Одеський нафтопереробний завод»»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
1-й розділ	Привести характеристику виробничого об'єкта	14.04.25
2-й розділ	Розробити заходи щодо зниження впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів	21.04.25
3-й розділ	Розробити технічні пропозиції	28.04.25
4-й розділ	Запропонувати заходи з охорони праці	05.05.25
5-й розділ	Оцінити антропогенний вплив об'єкта на довкілля	12.05.25
6-й розділ	Розробити заходи щодо захисту у надзвичайних та аварійних ситуаціях	19.05.25
7-й розділ	Оцінити ефективність заходів із забезпечення техносферної безпеки	04.06.25

Завдання видано _____
(підпис керівника)

Дата видачі 09.04.2025 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії 16.06.2025 р.

Прийнято до виконання _____
(підпис студента)

проф. Яворська О.О.
(прізвище, ініціали)

студ. Шинкаренко І.В.
(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота представлена графічною частиною на слайдах мультимедійної презентації та розрахунково-пояснювальною запискою. Пояснювальна записка: 55 с., 8 рис., 17 табл., 19 джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка заходів щодо зниження шуму та вібрації на робочому місці машиніста насосної станції ПАТ “Одеський нафтопереробний завод”.

Об'єкт розробки: заходів щодо зниження шуму та вібрації на робочому місці.

Предмет розробки: картриджні ущільнювачі для насосних установок.

Результати роботи:

У першому розділі наведено характеристику виробничого об'єкта, а саме: розташування; продукція, що випускається; характеристика будівель і споруд; режим роботи; види робіт; штатний розпис.

У другому розділі представлено план розміщення основного технологічного обладнання, наведено технологічні схеми виробництва, блок-схему установки та технологічного процесу, а також проведено аналіз травматизму.

У третьому розділі наведено заходи щодо зменшення впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів та забезпечення безпечних умов праці.

У четвертому розділі запропоновано технічні заходи з підвищення рівня промислової безпеки, зокрема впровадження картриджних ущільнювачів на насосах установки Л-24/8с.

У п'ятому розділі показано структуру управління екологічною безпекою ПАТ “Одеський нафтопереробний завод”, виявлено джерела забруднення, проведено оцінку антропогенного впливу об'єкта на навколишнє середовище.

У шостому розділі розглянуто сценарії можливих аварійних ситуацій, запропоновано попереджувальні, організаційні та технічні заходи щодо забезпечення промислової та пожежної безпеки, охорони праці.

У сьомому розділі здійснено оцінку ефективності від впровадження запропонованих заходів.

ШКІДЛИВИЙ ФАКТОР, ШУМ, РИЗИК, ВІБРАЦІЯ, НАСОС, ТЕХНОСФЕРНА БЕЗЕКА, КАРТРИДЖНИЙ УЩІЛЬНЮВАЧ, ВОГНЕГАСНИК, ГІДРОКРЕКІНГ.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРОБНИЧОГО ОБ'ЄКТА	7
1.1 Розташування підприємства та характеристика	7
1.2 Технологічне обладнання та вимоги до нього.....	8
1.3 Види виконуваних робіт	9
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ	10
2.1 План розміщення основного технологічного устаткування	10
2.2 Опис технологічної схеми, технологічного процесу	10
2.3 Аналіз виробничої безпеки на ділянці шляхом ідентифікації небезпечних та шкідливих виробничих факторів та ризиків.....	12
2.4 Аналіз засобів захисту працюючих	13
2.5 Аналіз травматизму на виробничому об'єкті.....	13
2.6 Розробка заходів щодо зниження впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів, забезпечення безпечних умов праці.....	17
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З БЕЗПЕКИ	18
3.1 Вибір об'єкта розробки	18
3.2 Аналіз існуючих принципів, методів та засобів забезпечення безпеки.....	18
3.3 Розробка технічної пропозиції	19
РОЗДІЛ 4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	22
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА.....	27
5.1 Оцінка антропогенного впливу об'єкта на довкілля.....	27
5.2 Перспективи та напрями зниження антропогенного впливу на навколишнє середовище.....	34
РОЗДІЛ 6 ЗАХИСТ У НАДЗВИЧАЙНИХ ТА АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	35
6.1 Аналіз можливих аварійних ситуацій чи відмов технічних систем на ПАТ «Одеський НПЗ».....	35
6.2 Розробка планів локалізації та ліквідації аварій.....	35
6.3 Планування дій з попередження та ліквідації надзвичайних ситуацій.....	36
6.4 Розосередження та евакуація із зон надзвичайних ситуацій.....	42
6.5 Технологія проведення пошуково-рятувальних і аварійно-рятувальних робіт.....	42
6.6 Використання засобів індивідуального захисту у разі загрози або виникнення аварійної чи надзвичайної ситуації.....	43
РОЗДІЛ 7. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОСФЕРНОЇ БЕЗПЕКИ.....	44
7.1 Розробка плану заходів щодо покращення умов, охорони праці та промислової безпеки.....	44
7.2 Розрахунок розміру знижок і надбавок до страхових тарифів із загальнообов'язкового державного соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.....	44
7.3 Оцінка зниження рівня травматизму, професійної захворюваності за результатами виконання плану заходів щодо покращення умов, охорони праці та промислової безпеки.....	47
7.4 Оцінка зниження розміру виплати пільг, компенсацій працівникам організації за шкідливі та небезпечні умови праці.....	49
ВИСНОВКИ.....	53
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	54

ВСТУП

Одним із джерел надзвичайних ситуацій техногенного характеру є аварії на небезпечних виробничих об'єктах, зокрема підприємствах паливно-енергетичного комплексу — нафтопереробних заводах (НПЗ), які є складними промисловими високотехнологічними об'єктами з високою енергоємністю та концентрацією вибухо- та пожежонебезпечних речовин.

Безпека на нафтопереробних заводах (НПЗ) є важливим аспектом для забезпечення стабільної роботи паливно-енергетичного комплексу України, оскільки ці підприємства належать до категорії високотехнологічних і складних виробничих об'єктів. Техногенні аварії на таких об'єктах можуть мати серйозні наслідки для навколишнього середовища, здоров'я людей та економіки країни.

НПЗ є підприємствами з високим рівнем потенційної небезпеки через їхню специфіку роботи, де обробляються великі обсяги нафти та її похідних продуктів, що можуть спалахувати чи вибухати під певними умовами. Серед основних ризиків, які загрожують безпеці на таких заводах, можна виділити:

- Пожежі та вибухи: Система обробки та зберігання нафтопродуктів потребує високої надійності, оскільки будь-яке порушення технологічного процесу може призвести до серйозних пожеж чи вибухів.

- Викиди небезпечних речовин: Викиди токсичних газів, таких як сірководень, оксиди азоту та вуглецю, можуть серйозно забруднити навколишнє середовище, спричинити шкоду здоров'ю працівників та мешканців прилеглих територій.

- Загроза техногенних катастроф: Проблеми з технологічним обладнанням або аварії на виробничих лініях можуть призвести до масштабних аварій з важкими наслідками для навколишнього середовища.

Для забезпечення безпеки на НПЗ передбачає застосування різних технічних засобів і заходів, які допомагають мінімізувати ризики аварій:

- Автоматизація та дистанційне управління: Для мінімізації людського фактора на НПЗ застосовуються сучасні системи автоматизації та дистанційного контролю, що дозволяють своєчасно виявляти порушення в технологічному процесі.

- Система безпеки: Встановлення і використання спеціальних систем безпеки, таких як автоматичне відключення обладнання у разі аварійної ситуації, системи детекції газів, системи локалізації та гасіння пожеж.

- Регулярний моніторинг: Проведення регулярних перевірок і технічних оглядів обладнання, а також використання систем моніторингу навколишнього

середовища, які допомагають виявляти потенційно небезпечні ситуації на ранніх етапах.

Підготовка кваліфікованих кадрів є одним із ключових аспектів для забезпечення безпеки на НПЗ. Працівники повинні мати належний рівень освіти і досвіду для того, щоб грамотно реагувати на аварійні ситуації. Усі співробітники НПЗ повинні проходити регулярні тренування та навчання, у тому числі з:

- Навчання за стандартами безпеки: Ознайомлення з усіма технічними і організаційними аспектами безпеки на підприємстві.

- Тренування з аварійних ситуацій: Проведення навчальних занять щодо дій у випадку виникнення надзвичайних ситуацій, таких як вибухи, витіки небезпечних речовин, евакуація та ліквідація наслідків.

Безпека на НПЗ також тісно пов'язана з охороною навколишнього середовища та соціальною відповідальністю. Зменшення викидів, удосконалення системи водовідведення та очищення, а також зниження рівня забруднення води та ґрунтів є важливими напрямками для зменшення негативного впливу НПЗ на екологію.

Також важливим аспектом є налагодження діалогу з місцевими громадами та органами влади для своєчасного інформування про можливі ризики і дії у разі аварій.

Забезпечення безпеки на НПЗ є надзвичайно важливим і складним процесом, що вимагає не тільки дотримання технічних норм і стандартів, а й постійного моніторингу, підготовки кадрів, модернізації технологічного обладнання та врахування екологічних і соціальних факторів. Українські НПЗ повинні продовжувати впроваджувати найкращі практики в галузі безпеки та екології для забезпечення стійкого розвитку та мінімізації техногенних ризиків.

ВИСНОВКИ

Метою даної роботи було вивчення безпеки під час обслуговування нафтохімічного обладнання установки легкого гідрокрекінгу Л-24/8с та розробка заходів щодо підвищення рівня безпеки працівників.

Реалізація запропонованих заходів дозволить знизити ризик поширення аварійних ситуацій на об'єкті, зменшить прямі збитки, знизить імовірність виникнення групових нещасних випадків, що, окрім соціального ефекту, дасть і економічний результат.

У першому розділі наведено характеристику виробничого об'єкта, а саме: розташування; продукція, що випускається; характеристика будівель і споруд; режим роботи; види робіт; штатний розпис.

У другому розділі представлено план розміщення основного технологічного обладнання, наведено технологічні схеми виробництва, блок-схему установки та технологічного процесу, а також проведено аналіз травматизму.

У третьому розділі наведено заходи щодо зменшення впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів та забезпечення безпечних умов праці.

У четвертому розділі запропоновано технічні заходи з підвищення рівня промислової безпеки, зокрема впровадження картриджних ущільнень на насосах установки Л-24/8с.

У п'ятому розділі показано структуру управління екологічною безпекою ПАТ “Одеський нафтопереробний завод”, виявлено джерела забруднення, проведено оцінку антропогенного впливу об'єкта на навколишнє середовище.

У шостому розділі розглянуто сценарії можливих аварійних ситуацій, запропоновано попереджувальні, організаційні та технічні заходи щодо забезпечення промислової та пожежної безпеки, охорони праці.

У сьомому розділі здійснено оцінку ефективності від впровадження запропонованих заходів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ-НБА3.2-1:2007 Настанова щодо визначення небезпечних і шкідливих факторів Системи протипожежного захисту ДБН В.2.5-56:2014
2. ДБН В.2.5-23:2018 — «Пожежна безпека об'єктів будівництва»
3. ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення»
4. НПАОП 40.1-1.21-98. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів
5. Правила безпеки праці в органах і підрозділах МНС України розроблені замість НАПБ 01.037-2000 Правила безпеки праці в державній пожежній охороні МВС України (наказ МВС України від 05.12.2000 №840).
6. Кодекс цивільного захисту України, 02.10 2012 р., № 5403-ІУ.
7. Рожков А.П. Пожежна безпека. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти України. Київ: Пожінформтехніка, 1999.
8. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. – Київ: Знання-Прес, 2007. – С. 72-76, 89-112.
9. Оперативна інформація Державної служби гірничого нагляду та промислової безпеки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dnop.gov.ua/index.php/uk/operativna-informatsiya/neshchasnivipadki/615-neshchasni-vipadki/derevoobrobna-promislovisht>.
10. Закон України «Про охорону праці» № 29-ІV від 21.11.2012 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2694-12.
11. С.Л. Кусковець, О.М. Кухнюк, С.І. Крук, О.С. Шаталов Основи пожежної безпеки виробництв. 1. Теоретичні основи забезпечення пожежної безпеки технологічних процесів виробництв: навч. посіб.– Рівне : НУВГП, 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4467>.
12. С.Л. Кусковець, О. М. Кухнюк, С. І. Крук, О. С. Шаталов. Основи пожежної безпеки виробництв. 2. Забезпечення пожежної безпеки типових 15 технологічних процесів : навч. посіб.– Рівне : НУВГП, 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4468>.
13. С.Л Кусковець, О. С. Шаталов. Теорія горіння та вибуху. Практикум : навч. посіб. – Рівне : НУВГП, 2012. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1802>.
14. НАПБ Б.03.002-2007.Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою

15. Голінько В.І. Основи охорони праці: навч. посібник / В.І. Голінько. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 271 с.
16. Безпека людини у надзвичайних ситуаціях: Навч. посібник / За ред. В.І. Голінька. – 4-е вид., перероб. і доп. – Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 161 с.
17. Голінько В.І. Електробезпека. Навчальний посібник – Дніпропетровськ, НГУ – 2010. – 76 с.
18. Моніторинг умов праці. Навчальний посібник / Голінько В.І., Чеберячко С.І., Шибка М.В., Яворська О.О. - Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет», 2014. – 236 с.
19. Програма та методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи за освітнім ступенем «бакалавр» студентами спеціальності 263 «Цивільна безпека» / В.І. Голінько, М.О. Гончар - Дніпро: НТУ «Дніпровська політехніка», 2019. - 28 с.

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційної роботи бакалавра здобувача вищої освіти групи **263-21-1 III**

Шинкаренко Ілля Вадимович

(прізвище, ім'я та по батькові)

Керівник: Яворська Олена Олександрівна, проф., д.т.н.

(прізвище, ім'я та по батькові, посада, наукова ступінь, вчене звання спеціальне звання)

Рецензент: _____

(посада, наукова ступінь, вчене звання, спеціальне звання)

(прізвище, ім'я та по батькові)

Кафедра охорони праці та цивільної безпеки

(назва кафедри повністю)

Тема: «Розробка заходів щодо зниження шуму та вібрації на робочому місці машиніста насосної станції ПАТ “Одеський нафтопереробний завод”»

Розрахунково-пояснювальна записка на 55 стор.

Перелік демонстраційного матеріалу

Демонстраційний матеріал наведений у електронному вигляді у форматі «Презентація Microsoft PowerPoint (.pptx)»

Стислий зміст роботи та висновки

Кваліфікаційна робота складається з 7 розділів. У першому розділі наведено характеристику виробничого об'єкта, а саме: розташування; продукція, що випускається; характеристика будівель і споруд; режим роботи; види робіт; штатний розпис.

У другому розділі представлено план розміщення основного технологічного обладнання, наведено технологічні схеми виробництва, блок-схему установки та технологічного процесу, а також проведено аналіз травматизму.

У третьому розділі наведено заходи щодо зменшення впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів та забезпечення безпечних умов праці.

У четвертому розділі запропоновано технічні заходи з підвищення рівня промислової безпеки, зокрема впровадження картриджних ущільнень на насосах установки Л-24/8с.

У п'ятому розділі показано структуру управління екологічною безпекою ПАТ “Одеський нафтопереробний завод”, виявлено джерела забруднення, проведено оцінку антропогенного впливу об'єкта на навколишнє середовище.

У шостому розділі розглянуто сценарії можливих аварійних ситуацій, запропоновано попереджувальні, організаційні та технічні заходи щодо забезпечення промислової та пожежної безпеки, охорони праці.

У сьомому розділі здійснено оцінку ефективності від впровадження запропонованих заходів.

Результати роботи:

1. Запропоновано технічні заходи з підвищення рівня промислової безпеки, зокрема впровадження картриджних ущільнень на насосах установки Л-24/8с.

2. Виявлено джерела забруднення, проведено оцінку антропогенного впливу об'єкта на навколишнє середовище.

3. Розглянуто сценарії можливих аварійних ситуацій, запропоновано попереджувальні, організаційні та технічні заходи щодо забезпечення промислової та пожежної безпеки, охорони праці.

4. Виконана оцінка ефективності від впровадження запропонованих заходів.

Література: 19 бібл. дж.

Демонстраційний матеріал представлений на мультимедійних слайдах.

Рік виконання – 2025 р.