

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»



Механіко-машинобудівний факультет

Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
до кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня бакалавра

студента Лепеті Данила Руслановича

10

академічної групи 133-21-1

спеціальності 133 Галузеве машинобудування

за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні»

з теми «Розробка технічного проєкту натяжної станції конвєсра [REDACTED]»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Панченко О.В.			
розділів:				
Конструкторський	Панченко О.В.			
Експлуатаційний	Панченко О.В.			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	Панченко О.В.			
----------------	---------------	--	--	--

Встановлено, що матеріали даної кваліфікаційної роботи містять чутливу інформацію щодо реальних об'єктів критичної інфраструктури України, зокрема відомості про їх місце розташування, технології роботи, стійкість до аварійних ситуацій та заходи щодо відновлення, у зв'язку з чим такі матеріали не підлягають відкритому оприлюдненню та мають зберігатися відповідно до встановленого режиму.

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри
інжинірингу та дизайну
в машинобудуванні

Панченко О.В.

« _____ » _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра

студенту Лепеті Д.Р. академічної групи 133-21-1
спеціальності: 133 Галузеве машинобудування
за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг у
машинобудуванні»
з теми «Розробка технічного проєкту натяжної станції конвеєра _____
_____»
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» № 369-с від
14.05.2025 р., додаток №4

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	На основі виробничих практик розробити технічний проєкт натяжної станції конвеєра _____, розробити технічну документацію	30.05.2025
Експлуатаційний	Привести технічні відомості щодо експлуатації машини, розробити заходи з безпечної експлуатації, інструкції з експлуатації, монтажу, технічного обслуговування	06.06.2025

Завдання видано _____ Панченко О.В.

Дата видачі _____ 05.05.2025 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії _____ 16.06.2025 р.

Прийнято до виконання _____ Лепетя Д.Р.

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

РЕФЕРАТ

вально записка: 45 сторінок, 7 рисунків, 3 таблиці, 10 джерел інформації, 7 додатків.

Об'єкт розробки – механічні процеси, що виникають при роботі конвеєра [REDACTED]

Предмет розробки – параметри натяжної станції конвеєра [REDACTED]

Мета кваліфікаційної роботи – розробити технічний проєкт натяжної станції конвеєра [REDACTED]

У **вступі** були наведені: стисла оцінка сучасного стану предмету розробки, обґрунтування актуальності проєкту.

Актуальність. Робота пов'язана з науковим напрямом кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні науково технічним завданням розробка натяжної станції конвеєра [REDACTED]

У **конструкторському розділі** було проведено тяговий розрахунок живильника, розраховано технічні параметри натяжної станції конвеєра пластинчастого похилого, створено комп'ютерну 3D модель та конструкторську документацію на натяжну станцію конвеєра пластинчастого похилого.

В **експлуатаційному розділі** було визначено умови монтажу та експлуатації конвеєра, проведено аналіз небезпечних та шкідливих факторів та надано інструкції для уникнення та мінімізації шкідливого впливу на організм та здоров'я людини.

Практичне значення результатів досліджень розроблений комплект конструкторської документації на натяжну станцію конвеєра пластинчастого похилого.

ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Лепетя			Реферат	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Панченко					3	2
Керівник		Панченко				НТУ "ДП" 133-21-1		
Н. Контр.		Панченко						
Затверд.		Панченко						

Ключові слова : ПЛАСТИНЧАТИЙ КОНВЕЄР, ГВИНТОВИЙ НАТЯЖНИЙ ПРИСТРІЙ, НАТЯЖНА СТАНЦІЯ, ТЯГОВИЙ РОЗРАХУНОК

Графічна частина проекту складається з 3 аркушів формату А1.

Результат перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат за допомогою програмного забезпечення Strikeplagiarism.com: унікальність склала 90%.

Представлена кваліфікаційна робота виконана з використанням матеріалів, наданих підприємством [REDACTED], містить інформацію, яка потенційно може представляти комерційну таємницю. Згідно із Положенням про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.03.2019) кваліфікаційна робота бакалавра у такому разі повинна зберігатись в електронному архіві кафедри.

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

Вступ.....	
1 Конструкторський розділ	
1.1 Види конвеєрів	
1.2 Пристрій і сфера застосування	
1.3 Види барабанів	
1.4 Конвеєр пластинчастий похилий.....	
1.5 Натяжний барабан як елемент пластинчатого конвеєра	
1.6 Тяговий розрахунок пластинчатого конвеєра.....	
1.7 Визначення параметрів гвинта натяжної станції.....	
1.8 Вибір підшипників	
1.9 Проектування тривимірних моделей і креслеників натяжної станції конвеєра пластинчастого похилого.....	
1.10 Висновок по конструкторському розділу	
2 Експлуатаційний розділ.....	
2.1 Експлуатаційний підрозділ.....	
2.1.1 Монтування натяжної станції пластинчатого конвеєра.....	
2.1.2 Технічний огляд	
2.2 Техніка безпеки при роботі пластинчастого конвеєра.....	
2.3 Висновки по експлуатаційному розділу	
Висновки	
Перелік посилань.....	
Додаток А Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи	
Додаток Б Специфікації до складальних креслеників	
Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи	
Додаток Г Результати перевірки на плагіат	

						<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>		
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Лепетя</i>			<i>Зміст</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушіє</i>
<i>Перевірів</i>		<i>Панченко</i>					1	2
<i>Керівник</i>		<i>Панченко</i>				<i>НТУ "ДП"</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Панченко</i>				<i>133-21-1</i>		
<i>Затверд.</i>		<i>Панченко</i>						

Додаток Д Витяг з протоколу засідання кафедри ІДМБ щодо апробації
кваліфікаційної роботи

Додаток Ж Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....

Додаток І Відгук нормоконтролера.....

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

ВСТУП

У гірничодобувній промисловості конвеєри відіграють ключову роль у переміщенні матеріалів та забезпеченні безперебійного виробничого процесу. З метою підвищення ефективності та безпеки їх використання виникає необхідність у розробці технічних рішень, що відповідають сучасним вимогам галузі.

Об'єкт розробки – механічні процеси, що виникають при роботі конвеєра [REDACTED]

Предмет розробки – параметри натяжної станції конвеєра [REDACTED]

Мета кваліфікаційної роботи – розробити технічний проєкт натяжної станції конвеєра пластинчастого похилого продуктивністю 200 т/год. Цей проєкт передбачає створення оптимальної конструкції станції, враховуючи вимоги галузі та інноваційні підходи до проектування.

Актуальна технічна задача полягає у розробці схеми приводу натяжної станції, яка є одним з основних елементів конвеєра. Вибір оптимальної конструкції та розробка ефективної схеми приводу впливають на надійність, продуктивність та безпеку роботи станції.

Практичне значення кваліфікаційної роботи полягає у розробці підходів та технологій для проектування станції натяжної конвеєра [REDACTED], які мають потенціал використовуватися в гірничодобувній промисловості. Результати дослідження та розробки можуть сприяти покращенню ефективності та безпеки роботи конвеєрів, зменшенню витрат та підвищенню надійності їх функціонування.

Результати даної кваліфікаційної роботи можуть послужити основою для подальших наукових досліджень та розробок у сфері конструкції та

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>	<i>Лепетя</i>				<i>ВСТУП</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркуші</i>
<i>Перевірів</i>	<i>Панченко</i>						1	2
<i>Керівник</i>	<i>Панченко</i>					<i>НТУ "ДП"</i>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Панченко</i>					<i>133-21-1</i>		
<i>Затвердив</i>	<i>Панченко</i>							

оптимізації конвеєрних систем. Інноваційні підходи, що будуть розроблені, можуть бути використані для вдосконалення існуючих технологій та розробки нових моделей конвеєрів з метою покращення продуктивності та безпеки гірничодобувних підприємств.

Результат перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.com: унікальність склала 90%. Результати перевірки наведено у додатку.

Представлена кваліфікаційна робота виконана з використанням матеріалів, наданих підприємством [REDACTED], містить інформацію, яка потенційно може представляти комерційну таємницю. Згідно із Положенням про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.03.2019) кваліфікаційна робота бакалавра у такому разі повинна зберігатись в електронному архіві кафедри.

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

1.1 Види конвеєрів

Найбільшого поширення в усіх галузях промисловості набули конвеєри. Безперервність руху дуже спрощує керування транспортуючим устаткуванням і автоматизацію його функціонування. Окрім того, це обладнання складається з великої кількості однотипних елементів, що дозволяє виготовляти його в масовому виробництві та знижує його ціну.

Тісний зв'язок конвеєрів із загальним технологічним процесом висуває до них високі вимоги: надійність, міцність, довговічність, зручність, в експлуатації, здатність працювати в автоматичному режимі.

В конвеєрах найбільш типовим конструктивним елементом є несучий орган (пластина), тому широке поширення отримали стрічкові, пластинчасті, ковшові, підвісні конвеєри.

Використання конвеєрів має кілька переваг:

- підвищена продуктивність, бо конвеєри дозволяють швидко та ефективно переміщувати матеріали або вироби, зменшуючи зусилля та затрати праці;

- економія часу, тому що за допомогою конвеєрів можна зменшити час, потрібний для переміщення матеріалів або виробів з одного місця на інше, що покращує швидкість виробничих процесів;

- зниження витрат на працю також є важливою складовою та одним з плюсів використання конвеєрів, бо автоматизовані конвеєри дозволяють зменшити залежність від ручної праці, що може призвести до зниження витрат на оплату праці;

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>	<i>Лепетя</i>				<i>Конструкторський розділ</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркуші</i>
<i>Перевіриє</i>	<i>Панченко</i>						1	
<i>Керівник</i>	<i>Панченко</i>					<i>НТУ "ДП"</i>		
<i>Н. Контр.</i>	<i>Панченко</i>					<i>133-21-1</i>		
<i>Затверд.</i>	<i>Панченко</i>							

- забезпечення безпеки: використання конвеєрів може допомогти уникнути потенційних небезпек, пов'язаних з ручним переміщенням важких чи небезпечних матеріалів. Робочі можуть уникнути перенапруження або травмування, оскільки конвеєри виконують фізичну роботу;

- оптимізація простору, тому що конвеєри дозволяють ефективно використовувати простір на заводі або виробництві, оскільки вони можуть бути розташовані вертикально або горизонтально, пролягати навколо приміщень або в прохідних тунелях.

- систематизація та контроль процесів, бо конвеєри дозволяють регулювати швидкість руху, контролювати навантаження та моніторити процеси переміщення. Це сприяє систематизації та покращенню контролю над виробничими процесами.

Основними типами конвеєрів, що застосовуються у шахтній промисловості, є:

1) Стрічкові конвеєри – найпоширеніший тип конвеєрів у шахтній галузі. Вони складаються з неперервної стрічки, що рухається навколо двох барабанів. Вигода стрічкових конвеєрів полягає у їх високій пропускній здатності, ефективності та можливості переміщення великих обсягів матеріалів. Вони широко використовуються для переміщення вугілля, руди та інших важких матеріалів.

2) Ланцюгові конвеєри, які використовують ланцюгові секції або ланцюгові стрічки для переміщення вантажу. Ланцюгові конвеєри добре працюють з великими та важкими вантажами, такими як руда, каміння або великі шматки вугілля. Вони забезпечують стабільну та надійну роботу, але мають меншу пропускну здатність порівняно зі стрічковими конвеєрами.

3) Шнекові конвеєри, які використовують винтові механізми для переміщення матеріалів. Вони зазвичай використовуються для транспортування сипучих матеріалів, таких як пісок, зерно або цемент. Шнекові конвеєри можуть бути прямими або гнучкими, що дозволяє їх використання в різних умовах і шахтних системах.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ					

Отже, конвеєри є важливим елементом сучасних індустріальних процесів. Вони забезпечують ефективну транспортацію матеріалів та виробів, прискорюють виробничі процеси, знижують витрати на працю та покращують загальну продуктивність. Різноманітні типи конвеєрів дозволяють адаптуватись до різних вимог та умов, що робить їх незамінними у багатьох галузях промисловості.

1.2 Пристрій і сфера застосування

Пластинчастий конвеєр складається зі станини, на кінцях якої розміщені дві зірочки – одна з приводом, інша з натяжним механізмом. Настил, утворений окремими металевими пластинами, закріплюється на одному або двох тягових ланцюгах. Ці ланцюги огинають зірочки та входять у зачеплення з їхніми зубцями. Для забезпечення руху ланцюги оснащені опорними роликами й пересуваються разом із настилом по напрямних уздовж поздовжньої осі конвеєра. Настил виконує функцію несучого елемента. Завантаження вантажу здійснюється через одну або кілька завантажувальних воронкок у довільному місці по довжині конвеєра, а вивантаження – через кінцеву зірочку та розвантажувальну воронку.

Пластинчасті конвеєри використовуються для переміщення матеріалів із гострими краями, середньо- та великокускових, гарячих, хімічно активних, абразивних та інших видів сировини, транспортування яких неможливе за допомогою стрічкових конвеєрів через ризик пошкодження їх робочих елементів. Часто під час переміщення на такому конвеєрі вантаж або виріб одночасно проходить технологічні обробки, як-от загартування, відпуск, охолодження, миття, фарбування, сушіння, складання, контроль тощо. Такі системи знаходять широке застосування в багатьох промислових галузях, зокрема у гірничорудній, вугільній, машинобудівній, хімічній, будівельній, енергетичній та інших.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Залежно від напрямку переміщення вантажу, пластинчасті конвеєри можуть виконуватися в горизонтальному, похилому або комбінованому варіанті. У похилих конвеєрах кут підйому β може сягати 30–35°, а за умови використання поперечних планок на настилі або спеціального глибокого настилу – до 45–60°.

1.3 Види барабанів

Привідний барабан є ключовим елементом конвеєра, який забезпечує переміщення стрічки, настилу або пластин. Зв'язок із двигуном здійснюється через передавальний механізм, а передача тягового зусилля виконується фрикційним способом. Для виготовлення корпусів підшипників барабанів застосовують високоякісне чавунне або сталеве лиття. Ширина привідного барабана дещо перевищує ширину стрічки, що запобігає її зісковзуванню під час руху. Обертання барабана забезпечується редуктором, що приводиться в дію електродвигуном, або мотор-редуктором. Привідні барабани можуть виготовлятися у гладкому або футерованому варіанті, а також з двостороннім виходом валу для підключення двох приводних механізмів, симетрично розташованих відносно осі конвеєра.

Непривідні барабани є невід'ємною частиною стрічкового конвеєра та виконують кілька важливих функцій. Вони забезпечують натяг стрічки, підвищують силу зчеплення між нею та привідним барабаном, запобігаючи пробуксовуванню, а також змінюють напрямок руху стрічки, особливо в конструкціях горизонтально-похилого типу. Такі барабани можуть розташовуватись у різних зонах конвеєрної системи, зокрема на вигинах або в точках із максимальним навантаженням. Існують різні типи непривідних барабанів: головні, оборотні, натяжні, хвостові, притискні та обвідні. За необхідності їх можуть виготовляти у розбірному варіанті, що полегшує проведення технічного обслуговування та ремонту.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відхиляючий конвеєрний барабан виконує важливу функцію зміни напрямку руху стрічки, а також запобігає її провисанню. Такий тип барабанів широко застосовується на довгих і великих конвеєрах, де він розміщується на рамі між приводним і натяжним барабанами. Всі барабани, що працюють у стрічкових конвеєрах, мають бути зносостійкими, тому їх виготовляють із безшовних сталевих труб загального призначення. Конструкція відхиляючого барабана є простою й включає зовнішній кожух, фланці, вал і підшипники з корпусами. Кількість таких барабанів залежить від ширини стрічки: для стрічок шириною до 650 мм зазвичай використовується один, для ширших – два.

Натяжний барабан розміщується в хвостовій частині конвеєра і разом із натяжним механізмом формує натяжну станцію. Основним конструктивним елементом такого барабана є обичайка циліндричної форми, встановлена на опорних дисках, які закріплюються на валу натяжного пристрою. Основне призначення натяжного барабана – забезпечення необхідного натягу стрічки, що сприяє збільшенню кута її обхвату навколо іншого барабана, покращенню зчеплення та створенню достатнього тертя між поверхнями. Окрім того, він забезпечує стабільне положення стрічки під час роботи, запобігає її провисанню між роликкоопорами та виключає пробуксовування.

Ми обрали натяжний барабан саме такої конструкції, оскільки він повністю відповідає нашим вимогам і ефективно виконує свої основні функції – забезпечення необхідного натягу пластин та запобігання провисанню робочої гілки.

1.4 Конвеєр пластинчастий похилий

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

1.7 Визначення параметрів гвинта натяжної станції

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

1.8 Вибір підшипників

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

1.9 Проектування тривимірних моделей і креслеників натяжної станції конвеєра пластинчастого похилого

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Критичну інформацію з
матеріалів вилучено
на підставі рекомендацій
експертного висновку
від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

1.10 Висновки по конструкторському розділу

Проаналізовано конструкцію та робочі характеристики конвеєра пластинчастого похилого продуктивністю 200 т/год. Окрему увагу приділено аналізу конструктивних особливостей натяжної станції.

Проведений тяговий розрахунок дозволив визначити величини навантажень, що виникають у різних ділянках тягового органу конвеєра.

Особливістю конструкції натяжної станції є застосування гвинтової передачі, для якої було підібрано відповідний тип різьблення, визначено оптимальні діаметри та розраховано моменти сил при загвинчуванні та відгвинчуванні.

Проведено підбір підшипників для натяжного барабана з подальшою перевіркою їх довговічності, що гарантує надійну та безвідмовну роботу всієї системи.

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ

2.1 Експлуатаційний підрозділ

Натяжний пристрій складається з натяжного барабану підшипникові опори якого переміщуються по рамі живильника за допомогою гвинтів.

2.1.1 Монтування натяжної станції пластинчатого конвеєра

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ІЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Експлуатаційний</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розробив</i>		<i>Лепетя</i>						
<i>Перевірів</i>		<i>Панченко</i>						
<i>Керівник</i>		<i>Панченко</i>						
<i>Н. Контр.</i>		<i>Панченко</i>						
<i>Затвердив</i>		<i>Панченко</i>						
						<i>розділ</i>		
						<i>НТУ "ДП" 133-21-1</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

2.1.2 Технічний огляд

Технічний огляд (ТО) конвеєрного обладнання

1. Огляд ходової частини:

- Перевіряють стан деталей, посадок у з'єднаннях, а також рухливість роликів і катків.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

- Ролики, що не обертаються, та катки з вибоїнами або лисками на поверхні кочення підлягають заміні.

- Ослаблені болтові з'єднання (ланок, кріплень робочих органів) необхідно затягнути.

2. Огляд натяжного барабана:

- Виявляють деформації, знос, ослаблення кріплень та інші дефекти, що перешкоджають нормальній експлуатації.

- Натягування барабана здійснюється за допомогою гвинтової передачі (гвинт-гайка), яка забезпечує точне регулювання.

- Гвинтовий механізм з'єднується з барабаном через вушко з пальцем. У разі руйнування пальця барабан втрачає кріплення, що може призвести до аварії.

2.1.3 Експлуатація пластинчатих конвеєрів

Перед початком експлуатації конвеєрної лінії необхідно забезпечити готовність приймального обладнання або бункерів до прийому матеріалу. Особливу увагу слід приділяти режимам пуску та зупинки транспортера. Запуск конвеєра під навантаженням викликає значне зростання динамічних навантажень, що призводить до перевантаження тягових ланцюгів і приводних механізмів.

З метою збереження ресурсу обладнання рекомендується уникати зупинок завантаженого конвеєра без нагальної потреби. При вимкненні лінії спочатку перекривають подачу матеріалу через живильний шибер або вимикають живильний транспортер, після чого конвеєр повинен продовжувати роботу на холостому ході протягом 1-2 хвилин для повного розвантаження стрічки. Це дозволяє уникнути залишкового навантаження на конструктивні елементи та запобігає передчасному зносу обладнання.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Важливо пам'ятати, що миттєве вимкнення завантаженого конвеєра або повторний пуск до повної зупинки механізмів суттєво знижують експлуатаційний ресурс системи. Після роботи під навантаженням обов'язковим є огляд стану тягових елементів та приводних вузлів для своєчасного виявлення можливих пошкоджень.

Під час роботи конвеєра обслуговуючий персонал повинен постійно стежити за станом обладнання та запобігати можливим несправностям. Однією з ключових вимог є недопущення утворення завалів розсипного вантажу в просторі між нижньою гілкою стрічки та робочою поверхнею, оскільки це може призвести до пошкодження конструкції та порушення роботи конвеєра.

Особливу увагу слід приділяти стану роликів опор. Всі ролики тягового ланцюга повинні вільно обертатися по всій довжині конвеєра. Важливо пам'ятати, що тяговий ланцюг має рухатися виключно по роликах, без прямого контакту з іншими елементами конструкції.

Найчастішими проблемами, які виникають під час експлуатації, є:

- заїдання роликів на втулках
- затискання роликів торцевими пластинами ланцюгів
- утворення лисків на робочих поверхнях

При виявленні таких несправностей необхідно:

1. Спочатку спробувати змастити заклинені ролики
2. Якщо змащування не дає результату - демонтувати, промити та ретельно очистити механізми
3. Пошкоджені втулки, вальці та ролики з ознаками заклинювання підлягають негайній заміні

Несвоєчасне усунення цих несправностей може призвести до серйозних наслідків:

- прискорений знос деталей
- збільшення навантаження на приводний механізм

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- можливість пошкодження тягового ланцюга
- значне зниження продуктивності всієї конвеєрної лінії

Для підтримки обладнання в належному стані персонал повинен регулярно проводити огляд роликів вузлів, своєчасно виявляти та усувати потенційні проблеми. Це дозволить уникнути аварійних ситуацій, забезпечити безперебійну роботу конвеєра та максимально продовжити термін його служби.

Для забезпечення безперебійної роботи конвеєра необхідно дотримуватись низки важливих правил. Перш за все, слід ретельно стежити за станом тягового ланцюга. Вигнуті або деформовані пластини ланцюга потрібно негайно виявляти та виправляти, оскільки вони можуть спричинити заклинювання на зірочках або призвести до затискання роликів та втулок, що значно знижує ефективність роботи обладнання.

Особливу увагу варто приділяти ходовій частині. Борти настилу повинні мати можливість вільного переміщення, що забезпечує плавність ходу. При цьому вся конструкція має рухатись строго по осі живильника, без бокових відхилень. Це дозволяє уникнути заклинювань та передчасного зносу деталей.

Критично важливим аспектом є правильне завантаження живильника. Матеріал повинен подаватись рівномірно, без різких коливань кількості. Тривале перевантаження машини категорично забороняється, оскільки це може призвести до перегріву двигуна, поломки тягових елементів або інших серйозних несправностей. Оператор повинен постійно контролювати процес завантаження та оперативно реагувати на будь-які відхилення від нормального режиму роботи.

Для підтримки обладнання в належному технічному стані рекомендується:

1. Щоденно проводити візуальний огляд ланцюгової передачі
2. Контролювати плавність ходу та відсутність заклинювань
3. Дотримуватись встановлених норм навантаження
4. Ведення журналу технічного стану обладнання

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Техніка безпеки при роботі пластинчатого конвеєра

14 жовтня 1992 року в Україні набув чинності важливий законодавчий акт – Закон України «Про охорону праці». Його дія поширюється на всі підприємства незалежно від форми власності та на всіх працівників, що здійснюють трудову діяльність на території держави.

Основним принципом цього закону є пріоритет життя і здоров'я працівників. Документ визначає правові та організаційні основи забезпечення безпечних умов праці, а також передбачає соціальний захист осіб, які постраждали внаслідок нещасних випадків або професійних захворювань.

Керування пластинчастим живильником здійснюється дистанційно, тоді як аварійна зупинка та запуск під час ремонтних робіт виконуються з місцевого поста керування. Пульт дистанційного керування розміщується у звуко- та віброізолюваному приміщенні оператора площею близько 5 м² і об'ємом приблизно 30 м³.

Під час роботи пластинчастого живильника можливий вплив шкідливих і небезпечних факторів, зокрема виробничого шуму, недостатнього освітлення, ураження електричним струмом від електромережі живлення установки та пожежної небезпеки.

Виробниче освітлення відіграє важливу роль у забезпеченні безпечної праці. Близько 90 % інформації про навколишнє середовище людина отримує через зір, тому належний рівень освітлення позитивно впливає на працездатність, фізіологічний стан і загальне самопочуття працівників.

Правильно організоване освітлення робочого місця суттєво підвищує продуктивність праці та сприяє зниженню рівня виробничого травматизму. Однак недостатня освітленість або низька якість світла призводять до швидкого втомлення зору, зниження концентрації уваги та зростання кількості нещасних випадків на виробництві.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Надмірно яскраве освітлення також може негативно впливати на стан працівників, викликаючи тимчасове осліплення, погіршення зорових функцій і відчуття дискомфорту. Тому для збереження здоров'я персоналу та підвищення ефективності роботи важливо забезпечувати оптимальний рівень освітленості, який відповідає характеру виконуваних робіт і умовам конкретного робочого місця.

Освітлення на робочому місці повинно організовуватися з урахуванням характеру зорової роботи та забезпечувати рівномірний розподіл яскравості на робочій поверхні без різких контрастів і тіней. Важливо підтримувати стабільний рівень освітленості з правильним напрямком світлового потоку та спектральним складом, максимально наближеним до природного денного світла. Усі елементи освітлювальної системи мають відповідати вимогам довговічності, електричної та пожежної безпеки, а також виключати можливість виникнення вибухонебезпечних ситуацій. Раціонально організоване освітлення забезпечує комфортні умови праці, зменшує втому очей і сприяє підвищенню продуктивності.

У лабораторії штучне освітлення забезпечується люмінесцентними лампами, встановленими у пило- та газонепроникні світильники. Додаткове освітлення передбачене у витяжній шафі, де встановлено окремий світильник. Уся система працює від стандартної електромережі напругою 220 В. Для підвищення безпеки у разі аварійної ситуації передбачено резервне освітлення, потужність якого становить близько 5 % від основного і яке живиться від автономного джерела енергії. Колірне оформлення лабораторії виконане відповідно до нормативних вимог: стіни та стеля пофарбовані у світлі тони, що сприяє формуванню сприятливого світлового середовища. Контроль якості освітлення здійснюється за допомогою спеціальних приладів: люксметра моделі Ю-116 для вимірювання рівня освітленості (щорічні заміри) та фотометра для визначення показників яскравості.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Така система освітлення створює комфортні умови для проведення лабораторних досліджень і відповідає встановленим вимогам безпеки. Виробничий шум.

Небажані звуки у виробничому середовищі можуть негативно впливати як на здоров'я працівників, так і на їхню працездатність. З фізичної точки зору звук є механічними коливаннями пружного середовища, що сприймаються слуховим апаратом людини в діапазоні частот від 16 до 20 000 Гц. Коливання з частотою нижче 16 Гц належать до інфразвуку, а вище 20 000 Гц — до ультразвуку.

Тривалий вплив виробничого шуму може спричинити зниження слуху, підвищену втому, погіршення концентрації уваги та розвиток професійних захворювань. Особливо небезпечним є вплив звуків великої інтенсивності, які можуть викликати незворотні зміни слухового апарату. Тому на підприємствах застосовують заходи шумозахисту, зокрема звукоізоляцію обладнання, використання індивідуальних засобів захисту та вдосконалення технологічних процесів.

Пил.

У виробничих приміщеннях у повітрі часто присутні зважені частинки у вигляді пилу, парів або диму, що утворюються під час обробки матеріалів. При потраплянні в органи дихання дрібні частинки осідають у легенях і можуть викликати патологічні зміни легеневої тканини. Тривалий вплив пилу поступово призводить до розширення уражених ділянок у легенях, що негативно позначається на функції дихання. У місцях накопичення пилових частинок альвеолярна тканина зазнає патологічних змін і поступово заміщується фіброзною тканиною, внаслідок чого формуються незворотні рубцеві утворення. Тривала робота в умовах підвищеної запиленості може спричинити хронічну задишку та значне зниження працездатності, оскільки порушується нормальний газообмін через прогресування фіброзних змін у легеневій тканині.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Поступовий розвиток фіброзних утворень у легенях призводить до руйнування альвеолярної структури та суттєвого зниження функціональних можливостей дихальної системи. У процесі накопичення пилових частинок у легеневої тканині відбуваються патологічні зміни, внаслідок яких нормальна еластична тканина поступово заміщується щільною сполучною тканиною. Це призводить до порушення природного процесу газообміну, зменшення об'єму легень та поступового розвитку дихальної недостатності. Такі зміни мають незворотний характер і з часом можуть значно погіршувати загальний стан здоров'я людини.

Серед різновидів професійних захворювань легень, що об'єднуються загальною назвою пневмоконіози, особливу небезпеку становлять силікоз і азбестоз. Силікоз виникає внаслідок тривалого вдихання дрібнодисперсного кварцового пилу, який утворюється під час видобування та обробки гірських порід. Найчастіше це захворювання спостерігається у шахтарів, працівників гірничодобувної промисловості, ливарних цехів та підприємств з обробки каменю. Потрапляючи до органів дихання, частинки кварцу осідають у легенях і викликають утворення специфічних фіброзних вузликів. З часом ці утворення збільшуються, що призводить до зменшення еластичності легеневої тканини та погіршення вентиляції легень.

Іншим небезпечним різновидом пневмоконіозу є азбестоз, який розвивається під впливом пилу, що містить волокна азбесту. Це захворювання найчастіше виявляється у працівників будівельної галузі, підприємств з виробництва та переробки азбестових матеріалів, а також у робітників, які мають тривалий контакт із теплоізоляційними та вогнестійкими матеріалами.

2.3 Висновки по експлуатаційному розділу

Особлива увага приділена вивченню сучасних вимог техніки безпеки, які необхідно дотримуватись під час роботи з даним обладнанням. Детально розглянуті ключові аспекти технічного обслуговування, включаючи методіку проведення профілактичних оглядів та особливості ремонту основних вузлів

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

пластинчастих конвеєрів. Дослідження охоплює всі етапи роботи з конвеєрними системами – від правил безпечної експлуатації до технологій відновлення та підтримки робочого стану обладнання. Представлені рекомендації дозволяють оптимізувати процеси обслуговування та значно продовжити термін експлуатації конвеєрних ліній.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

ВИСНОВКИ

Транспортуючі машини знаходять широке застосування у промисловості як ефективний засіб для переміщення різноманітних вантажів – від насипних до штучних. Особливе місце серед них займають пластинчасті конвеєри, які є оптимальним рішенням для транспортування матеріалів з гострими кромками, гарячих, хімічно агресивних, абразивних та інших специфічних вантажів, що виключають можливість використання стрічкових конвеєрів через ризик пошкодження робочих органів.

У межах кваліфікаційної роботи було детально досліджено конструкцію та робочі характеристики конвеєра [REDACTED]. Проведений тяговий розрахунок дозволив визначити величини навантажень, що виникають у різних ділянках тягового органу конвеєра. Окрему увагу приділено аналізу конструктивних особливостей натяжної станції, зокрема її основним вузлам.

Особливістю конструкції натяжної станції є застосування гвинтової передачі, для якої було підібрано відповідний тип різьблення, визначено оптимальні діаметри та розраховано моменти сил при загвинчуванні та відгвинчуванні. Додатково проведено підбір підшипників для натяжного барабана з подальшою перевіркою їх довговічності, що гарантує надійну та безвідмовну роботу всієї системи.

Приведено технічні відомості щодо експлуатації машини, розроблено заходи з безпечної експлуатації, інструкції з експлуатації, монтажу, технічного обслуговування конвеєра пластинчастого похилого.

Результат перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат за допомогою програмного забезпечення Strikeplagiarism.com: унікальність склала 90%. Результати перевірки наведено у додатку на CD диску.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Лепетя				<i>Висновок</i>	Літера	Аркуш	Аркуше
Перевірив	Панченко							
Керівник	Панченко							
Н. Контр.	Панченко							
Затвердив	Панченко							
						<i>НТУ "ДП" 133-21-1</i>		

Представлена кваліфікаційна робота виконана з використанням матеріалів, наданих підприємством [REDACTED], містить інформацію, яка потенційно може представляти комерційну таємницю. Згідно із Положенням про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (зі змінами та доповненнями, затвердженими Вченою радою НТУ «Дніпровська політехніка» від 26.03.2019) кваліфікаційна робота бакалавра у такому разі повинна зберігатись в електронному архіві кафедри.

Критичну інформацію з матеріалів вилучено на підставі рекомендацій експертного висновку від 24.06.2025

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дубинін А. І., Ханик Я. М., Атаманюк В. М. Обладнання для подрібнення матеріалів. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2005. 140 с.
2. Саленко Ю. С. Обладнання для подрібнення матеріалів: дробарки та млини: навч. посіб. Кременчук: КДПУ, 2008. 100 с.
3. Машины та обладнання переробних виробництв: Навч. Посібник / О.В. Дацишин, А.І. Ткачук, Д.С.Чубов та ін., за ред. О.В. Дацишина. Київ : Вища освіта, 2005. – 159 с.
4. Гайдамака А. В. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків : навчальний посібник для студентів машинобудівних спеціальностей усіх форм навчання / А.В. Гайдамака. Харків : НТУ «ХП», 2020. – 275 с.
5. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. Київ : Вища школа, 1993. – 556 с.
6. Рудь Ю.С. Основи конструювання машин: Підручник для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. 2-е вид., переробл. Кривий Ріг: Видавець ФО-П Чернявський Д.О., 2015. – 492 с.
7. Бучинський М.Я. Основи творення машин : підручник / М.Я. Бучинський, О.В. Горик, А.М. Чернявський, С.В. Яхін ; за ред. О.В. Горика. Київ : Видавництво Ліра-К, 2020. – 448 с.
8. Організація і технологія вантажно-розвантажувальних робіт : електронний навчальний посібник комбінованого (локального та мережного) використання [Електронний ресурс] / В. П. Кужель, А. А. Кашканов, В. А. Кашканов, О. П. Антонюк. – Вінниця : ВНТУ, 2022. – 152 с.
9. Гандзюк М.П. Основи охорони праці: Підручник / М.П. Гандзюка. 5-е вид. К.: Каравела, 2011. 384 с.

					<i>ІДМБ.РК.24.19.00.00.000.ІЗ</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Лепетя</i>			<i>Перелік посилань</i>	<i>Літера</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевірів</i>		<i>Панченко</i>						2
<i>Керівник</i>		<i>Панченко</i>				<i>НТУ “ДП” 133-21-1</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Панченко</i>						
<i>Затвердив</i>		<i>Панченко</i>						

10. Ткачук К.Н. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання доповнене та перероблене / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний, Д.В. Зеркалов, Р.В. Сабарно, О.І. Полукаров, В.С. Коз'яков, Л.О. Мітюк. За ред. К.Н. Ткачука і М.О. Халімовського. К.: Основа, 2006.– 448 с.

					<i>ІДМБ.РК.25.19.00.00.000.ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		



Звіт подібності

метадані

Назва організації
Dnipro Polytechnic National Technical University

Заголовок
Записка Лепетя

Автор Науковий керівник / Експерт
ЛепетяОлена Панченко

підрозділ
Dnipro Polytechnic National Technical University

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		9
Інтервали		0
Мікропробіли		11
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		24

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копію тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз		Копію тексту
порядковий номер	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	кількість ідентичних слів (фрагментів)
1	ІДМБ.РК.24.05 ПЗ Кузьмич 5/30/2024 Dnipro Polytechnic National Technical University (Dnipro Polytechnic National Technical University)	72 1.25 %
2	http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/154837/%D0%9B%D1%8F%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9.pdf?sequence=1	65 1.13 %