

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 Мартиненка Дмитра Івановича
(ПІБ)

академічної групи 133-19ск-1
(шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні»
(офіційна назва)

на тему Розробка технічного проєкту фільтру технічної води [REDACTED]

з детальною розробкою корпусу _____
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Кухар В.Ю.			
розділів:	Кухар В.Ю.			
Конструкторський	Кухар В.Ю.			
Експлуатаційний	Кухар В.Ю.			
Рецензент	Фелоненко С.В.			
Нормоконтролер	Заболотний К.С.			

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.

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

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

Заболотний К.С.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2022 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
на здобуття ступеня бакалавра

студенту Мартиненко Д.І.
(прізвище та ініціали)

академічної групи 133-19ск-1
(шифр)

спеціальності 133 Галузеве машинобудування
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____
(офіційна назва)

за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні»
(офіційна назва)

на тему Розробка технічного проєкту фільтру технічної води [REDACTED]

з детальною розробкою корпусу _____

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» № 257-с від 12.05.22.
додаток №3

Розділ	Зміст	Термін виконання
Конструкторський	Загальний аналіз фільтрації води, описання типів фільтрів, розрахунок геометричних параметрів корпусу, розрахунок діаметра та кількості болтів для з'єднання.	20.05.2022
Експлуатаційний	Опис роботи фільтру, створення інструкції з безпечної експлуатації, визначені умови безпечного транспортування та монтажу фільтра.	10.06.2022

Завдання видано

_____ (підпис керівника)

Кухар В.Ю.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі

Дата подання до екзаменаційної комісії

Прийнято до виконання _____

(підпис студента)

Мартиненко Д.І.

(прізвище, ініціали)

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

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 45 аркушів, 26 рисунків, 1 таблиць, 8 посилань, 7 додатків.

Об'єкт розробки: напружено – деформований стан корпусної системи фільтру [REDACTED]

Предмет розробки: конструктивні параметри корпус фільтру [REDACTED]

Мета кваліфікаційної роботи: розрахувати геометричні та технологічні параметри та розробити конструкторську документацію для корпусної системи фільтру технічної води [REDACTED]

Постановка актуальної технічної задачі – актуальна необхідність створення щіткового фільтру нового типорозміру для промислових підприємств металургійної галузі.

Практичне значення кваліфікаційної роботи - розробка конструкторської документації на новий типорозмір щіткового фільтру.

У **вступі** були наведені: оцінка сучасного стану предмета розробки, підтвердження актуальності для розробки фільтру технічної води, мету кваліфікаційної роботи та можливі сфери застосування результатів кваліфікаційної роботи.

У **конструкторському розділі** було проаналізовано загальні відомості про фільтрацію технічної води, описані типи конструкцій фільтрів, розраховані геометричні параметри корпусної системи, розроблені комп'ютерна 3D модель та конструкторська документація на корпусну систему фільтра.

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Реферат	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		Мартиненко					1	2
<i>Перевір.</i>		Кухар						
<i>Т.Контр</i>		Кухар						
<i>Н. Контр.</i>		Кухар						
<i>Затверд.</i>		Заболотний				НТУ «ДП» 133-19ск-1		

В експлуатаційному розділі був зроблений опис роботи фільтру, розроблено інструкцію з експлуатації фільтру технічної води [REDACTED] а також визначені умови монтажу.

Практичні результати кваліфікаційної роботи – розроблена конструкторська документація для корпусної системи фільтра технічної води [REDACTED] з робочим тиском [REDACTED]

Сфера застосування результатів роботи – виробництво фільтрів для металургійних підприємств.

Ключові слова: ЩІТКОВИЙ ФІЛЬТР, ТЕХНІЧНА ВОДА, ПАРАМЕТРИ, ПАТРУБОК, КРИШКА.

Графічна частина проекту становить 3 аркуша формату А1.

Результат перевірки тексту пояснювальної записки на плагіат: унікальність тексту – %, програма «UNICHCK».

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

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

ЗМІСТ

Вступ.....

Розділ 1 Конструкторський

1.1 Загальні відомості про фільтрацію технічної води на промислових підприємствах та фільтраційне обладнання.....

1.2 Особливості конструкцій промислових фільтрів технічної води, їх основні принципи роботи.....

1.3 Призначення та область використання фільтру технічної води [REDACTED]

1.4 Вихідні параметри для проектування фільтру технічної води [REDACTED]

1.5 Фільтр [REDACTED] та його складові частини.....

1.6 Розрахунок товщин стінок та розмірів фланців корпусу фільтру технічної води [REDACTED]

1.7 Розрахунок кількості та діаметрів болтів кріплення кришки до корпусу.....

1.8. Розрахунок напружень та деформацій корпусу та кришки методами SolidWorks Simulation

1.9. Технологічні рішення щодо виготовлення корпусу фільтра

1.10. Висновки по конструкторському розділу.....

Розділ 2 Експлуатаційний.....

2.1. Експлуатаційний підрозділ.....

2.1.1 Опис роботи фільтру технічної води [REDACTED]

2.1.2 Інструкція по експлуатації фільтру технічної води [REDACTED]

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Мартиненко</i>			Зміст	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Кухар</i>					3	2
<i>Т.Контр</i>		<i>Кухар</i>				НТУ «ДП» 133-19ск-1		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Заболотний</i>						

2.2 Безпека конструкції фільтру технічної води [REDACTED] та його експлуатації.....

2.2.1 Інструкція по безпечній експлуатації фільтру технічної води [REDACTED]

2.2.2 Заходи безпеки при виготовленню, транспортуванню та монтажу фільтру технічної води [REDACTED]

2.3 Висновки по експлуатаційному розділу.....

Висновки.....

Перелік посилань.....

Додаток А Матеріали кваліфікаційної роботи

Додаток Б Специфікації до складальних креслеників

Додаток В Презентація кваліфікаційної роботи бакалавра

Додаток Г Відгук керівника кваліфікаційної роботи бакалавра

Додаток Д Результат перевірки пояснювальної записки на плагіат.....

Додаток Е Витяг з протоколу засідання кафедри ІДМ про результат передзахисту кваліфікаційної роботи бакалавра.....

Додаток Ж Рецензія

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

ВСТУП

У кожній сфері виробництва є вимоги до очищення технічної води. Тому від якості очищення технічних вод залежить робота підприємства.

Для фільтрування технічної води використовують різні типи фільтрів такі як: сітчасті барабанні фільтри; фільтри із зернистим заповненням; картриджні фільтра; дискові.

З розвитком та збільшенням кількості підприємств зростають і вимоги до фільтрування води. На сьогоднішній день, ще більше підприємств потребують кращого очищення технічної води сучаснішими фільтрами. Тому і зростає потреба в розробці нових фільтрів.

Об'єкт розробки: напружено – деформований стан корпусної системи фільтру [REDACTED]

Предмет розробки: конструктивні параметри корпус фільтру [REDACTED]

Мета кваліфікаційної роботи: розрахувати геометричні та технологічні параметри та розробити конструкторську документацію для корпусної системи фільтру технічної води [REDACTED]

У конструкторському розділі був проведений аналіз загальних відомостей про фільтрацію води на підприємствах, аналіз видів та особливостей конструкції фільтрів, які використовуються. Описаний фільтр [REDACTED] для очищення технічної води та його призначення. Розраховані конструктивні параметри корпусної системи фільтру. Створено 3D модель та конструкторську документацію корпусної системи фільтру [REDACTED]

В експлуатаційному розділі наведені опис роботи фільтру [REDACTED] інструкція безпечної експлуатації та заходи безпеки при виготовленні, транспортуванні і монтажу фільтра [REDACTED]

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Мартиненко			Вступ	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Кухар						
Т.Контр.		Кухар						
Н. Контр.		Кухар						
Затверд.		Заболотний						
						НТУ «ДП» 133-19ск-1		

РОЗДІЛ 1 КОНСТРУКТОРСЬКИЙ

1.1 Загальні відомості про фільтрацію технічної води на промислових підприємствах та фільтраційне обладнання

Основними критеріями при виборі технології очищення технічних вод на підприємстві є склад води, а саме наявність забруднювачів. Відповідно до складу води та площі підприємства проектується системи очищення технічних вод на підприємстві.

Основними видами забруднення технічної води є нерозчинні, мінеральні і органічні домішки, концентрація яких коливається в великих межах. Зниження концентрації й регулювання витрати технічної води, а також відділення нерозчинних домішок з води в очисних спорудах є завданням механічної очистки. Механічна очистка допомагає видаленню нерозчинних речовин розміром більше 10 см. Забезпечує за допомогою проціджування на ґратах, дугових ситах, або фільтрування через спеціальні сітки, піщано-гравійні фільтри іноді відстоювання.

Процес очищення технічних вод підприємства, як правило включає кілька стадій кожний з яких можливе використання різних методів очищення і відповідно технологічного встаткування.

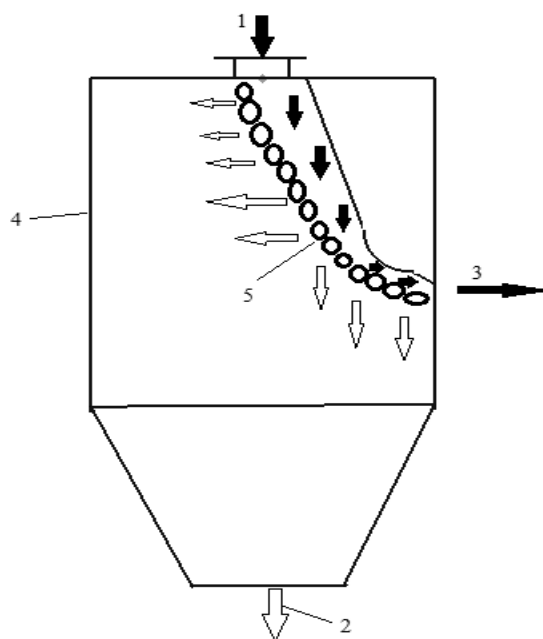
Для очищення промислових вод підприємства використовують:

- механічні методи (відстоювання у відстійниках, фільтрування, проціджування),
- хімічні (флокуляція, коагуляція, нейтралізація),
- фізико – хімічні (електрохімічні електрофлотація, електрокоагуляція, сорбція, екстракція, флотація),
- комбіновані.

Основні труднощі при виборі раціональної схеми очищення з'являються в наслідок того що технічні води містять частки різного ступеня дисперсності, а агрегатний стан багато в чому визначається температурою,

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Мартиненко</i>			Розділ 1 Конструкторський	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Т.Контр.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Н. Контр.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Заболотний</i>						
						НТУ «ДП» 133-19ск-1		

волокна, шматки пластмаси), очистка від яких виконується за допомогою проціджування. У багатьох з перерахованих випадках звичайні ґрати малоефективні, або взагалі не придатні для очистки води від таких забруднювачів. З гірничої промисловості взяті дугові фільтри, які добре вирішують завдання по вилученню зі забруднених вод різних забруднювачів. Розміри отворів проціджувачів змінюються в широких межах: від 20 мм (ґрати на насосних станціях), 16 мм (ґрати на станціях очистки технічних вод), 2-5 мм (дискові сита) до 0,25-1 мм (дугові сита, барабанні сітки) і 20-70 мкм (мікрофільтри). На рисунку 1.2 показане дугове сито. Ефективність роботи проціджувачів і їх продуктивність залежать від діаметрів отворів і характеру стічних вод. Діаметри отворів на дугових ситах становлять від 0,25 до 1,5 мм, продуктивність від 25 до 100 м³/год.



1-вхідні технічні води; 2- профільтрована рідина; 3- забруднення (каміння, шматки пластмасу тощо); 4- корпус; 5- сито.

Рисунок 1.2- Дугове сито[1]

Метод відстоювання використовують для видалення з виробничих вод нерозчинених домішок, які можуть в спокійній воді осідати на дно. Час фільтрації залежить від швидкості осідання нерозчинених домішок у спокійній воді. Така швидкість є величиною для розрахунку відстійних

					ІДМБ.ПК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

споруд.

Відстійники для очистки промислових технічних вод можуть являти собою як самостійні споруди, на яких процес очистки закінчується, або споруди, призначені тільки для попередньої очистки. Так, наприклад вони поширені для очищення забруднених вод, що використовують у системах оборотного водопостачання на заводах чорної металургії.

При виборі типу й конструкції відстійників для виробничих вод необхідно враховувати їх хімічні й фізичні властивості, а також вплив на склад технічних вод технологічних умов виробництва й місцевих факторів. До числа основних показників ставляться: температура забруднених вод, що надходять на очистку; концентрація зважених речовин й їхні фізичні властивості; крупність часток, швидкість осадження часток ; вологість осаду безпосередньо після його випадання; кінетика процесу ущільнення осаду; щільність сухого залишку.

У більшості випадків у відстійниках ефект відстоювання становить 40-50% при тривалості відстоювання 1-1,5 год. Підвищення ефективності роботи досягають шляхом попередньої аерації технічних вод, введенням у стічні води коагулянту, додаванням активного мулу.

Для очищення промислових вод використовують як звичайні конструкції відстійних споруд, що застосовують при очищенні міських стічних вод, так і спеціальні. Залежно від вимог до якості очищеної технічної води застосовують горизонтальні, радіальні відстійники різних конструкцій, зокрема обладнані камерами флокуляції.

На рисунку 1.3 зображені схеми відстійників різних конструкцій.

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

очищенні;

- Необхідність зовнішніх джерел живлення;
- Складність конструкції.

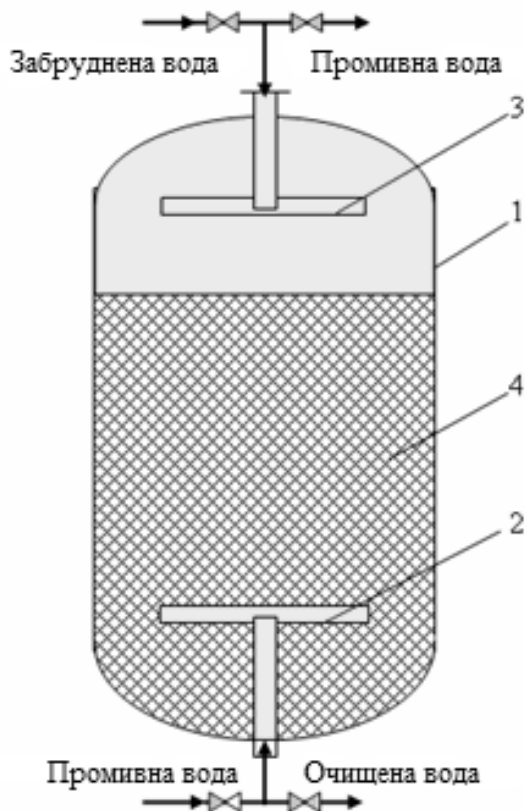
Продуктивність такого типа фільтрів коливається від 100 до 2000 м³/год. Такі фільтри можуть затримувати частки розміром від 0,2 мм і більше. Втрати напору при безперервній промивці сіток складають 0,2-0,8 кгс/см². Ефект очищення води залежить від вихідної концентрації і дисперсного складу забруднюючих речовин, розмірів комірок фільтруючої сітки та швидкості фільтрування.

При наявності в забруднених водах разом із завислими речовинами різних нафтопродуктів, жирів, масел – застосування сітчастих фільтрів у край обмежене через зниження фільтраційних характеристик сітки. За допомогою сітчастих фільтрів можна добитися високої ефективності при очищенні технічних вод, що містять тверді механічні домішки.

Фільтри з зернистим заповненням (рисунок 1.5). Такий вид фільтрів використовує принцип фільтрування в напрямку зменшення крупності зерен наповнення.

У цьому фільтрі використовуються дешеві фільтруючі матеріали, що вигідно відрізняє його від інших фільтрів. Наповнення фільтра виконується у вигляді каркаса із гравію, або щебенів і засипки із дрібнозернистого матеріалу, що заповнює частину простору каркаса. Як матеріал засипки використовують пісок, антрацит, мармурову крихту, керамзит, гранульований доменні шлаки. Промивка фільтра з зернистим заповненням може бути як водяною, так і водоповітряною.

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



1-корпус; 2- нижній розподільчий пристрій; 3- верхній розподільчий пристрій; 4- шар зернистого наповнення;

Рисунок 1.5 – Фільтри із зернистим заповненням фільтр[3]

Перевагами таких фільтрів є:

- висока брудоемкість;
- збільшена тривалість фільтроциклу;
- простота конструкції, надійність роботи.

Недоліки :

- Габарити фільтру;
- Складність у монтажі;
- Великі втрати напору .

Картриджні фільтри (рисунок 1.6) мають наявність змінного фільтруючого елемента. Коли фільтруючий елемент забруднюється його заміняють на новий. Функції картриджних фільтрів залежать від типу

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

картриджа який в нього встановлений.

Принцип роботи картриджного фільтру:

Забруднена вода проходить через поліпропіленові волокна картриджу, при цьому механічні забруднювачі затримуються в шарах картриджу, а очищена вода виходить на ружу.

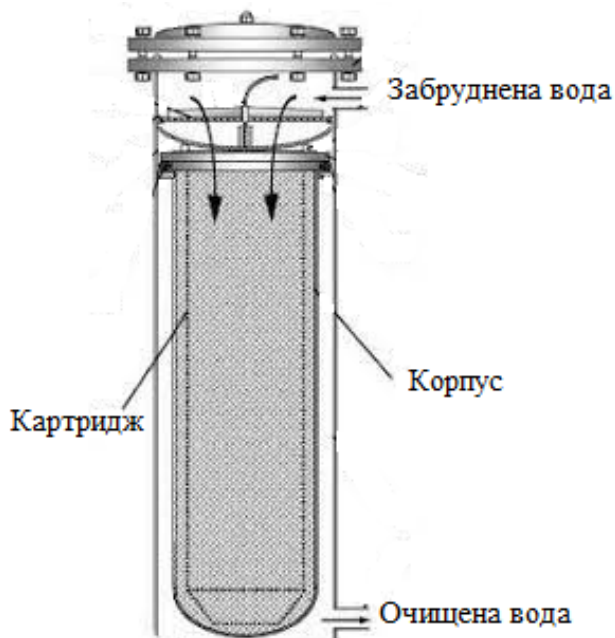


Рисунок 1.6- Картриджний фільтр[4]

Змінні картриджі призначені для використання магістральними фільтрами тонкої очистки, виготовляються з матеріалів двох типів:

- спіненого поліпропілену;
- туго і щільно намотаних поліпропіленових ниток.

Перевагами такого фільтру є:

- простота конструкції;
- простота експлуатації;
- взаємозамінність фільтруючих елементів.

Недоліки:

- не можливо відновити фільтруючий картридж;
- великі втрати тиску при фільтрації.

					ІДМБ.ПК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4 Вихідні параметри для проектування фільтру технічної води

Діаметр водоводу, мм

Тиск на вході фільтру, МПа $\pm 10\%$

Перепад тиску на чистому фільтрі, МПа

Перепад тиску на забрудненому фільтрі, МПа

Продуктивність фільтру, м³/год $\pm 10\%$

Розмір осередків фільтруючого елементу, мм

Спосіб очищення:


1.5 Фільтр та його складові частини

Фільтр (рисунок 1.8) складається з наступних частин:

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Рисунок 1.8 – Фільтр 

Для подальшої роботи мною було обрано розробку корпусної системи (рисунок 1.9) для фільтра  яка складається з:



					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Рисунок 1.16- Вуха для кріплення

1.6 Розрахунок товщин стінок та розмірів фланців корпусу фільтру технічної води

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

					ІДМБ.ПК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Приймаємо стандартну товщину листа для подальшого виготовлення днища [REDACTED]

Розрахунок розмірів прокладки

Приймаємо для ущільнення плоских приварних фланців плоскі гумові прокладки.

Обираємо розміри ущільнювальних поверхонь за таблицею 1.1

Таблиця 1.1- Розміри ущільнювальних поверхонь

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

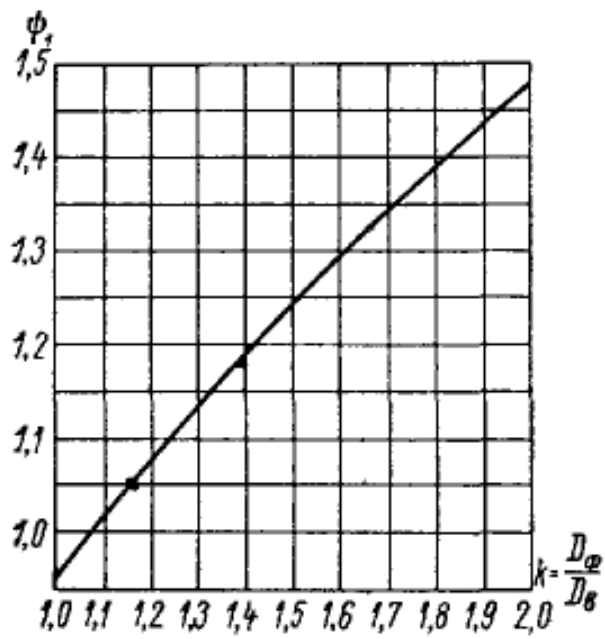


Рисунок 1.17 - Графік для визначення коефіцієнта $\Psi_1 [2]$

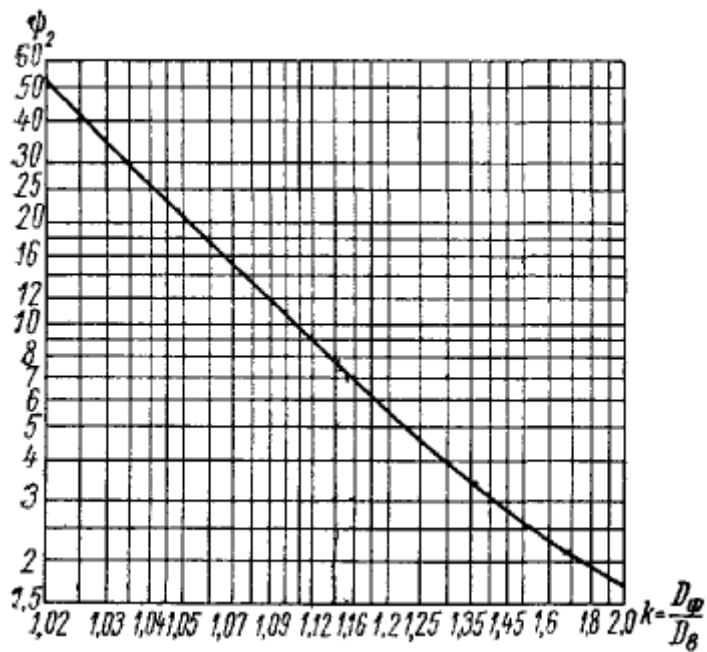


Рисунок 1.18 - Графік для визначення коефіцієнта $\Psi_2 [2]$



1.7 Розрахунок кількості та діаметрів болтів кріплення кришки до корпусу

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

1.8 Розрахунок напружень та деформацій корпусу та кришки методами SolidWorks Simulation

Для підтвердження правильності розрахунків використовують розрахунок напружень та деформацій методами SolidWorks Simulation рисунок 1.19. Цей метод показує напружені вузли, елементи конструкції під дією визначених сил на стадії розробки виробу, що дуже гарно зменшує відсоток недоопрацьованих моментів у виробі.

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.9 Технологічні рішення щодо виготовлення корпусу фільтра

Для виготовлення корпусу фільтра [REDACTED] потрібно придбати



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

Рисунок 1.19 – Обичайка корпусу



					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

1.10 Висновки по конструкторському розділу

1. Проаналізовані методи фільтрації технічної води на промислових підприємствах. Встановлено що сітчасті фільтра є широко розповсюдженими.

2. Проаналізовані конструкції типових сітчастих фільтрів. Для подальшої розробки обраний щітковий автоматичний фільтр [REDACTED]

3. Розраховані основні геометричні параметри корпусної системи фільтру [REDACTED]

[REDACTED]

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4. Методом SolidWorks Simulation визначили, що корпусна система витримує навантаження тиском [REDACTED] коефіцієнт запасу міцності [REDACTED]

5. Розробили технологічні рішення щодо виготовлення корпусу.

6. Створена 3D модель корпусної системи фільтру, яка складається зі [REDACTED]

7. Розроблені складальні кресленики корпусу та кришки фільтру [REDACTED]

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


					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2 ЕКСПЛУАТАЦІЙНИЙ

2.1 Експлуатаційний підрозділ

2.1.1 Опис роботи фільтру технічної води

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

Рисунок 2.1- Фільтр 

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розділ 2 Експлуатаційний	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.		Мартиненко						
Перевір.		Кухар						
Т.Контр.		Кухар						
Н. Контр.		Кухар						
Затверд.		Заболотний						
						НТУ «ДП» 133-19ск-1		

механічних пошкоджень. Внутрішні поверхні повинні бути закриті від забруднень.

Перед монтажем повинні бути певні документи для встановлення фільтру [REDACTED] а саме:

1. Протокол попереднього огляду місця для встановлення фільтру. Містить характеристику приміщення, список рекомендованого обладнання;
2. Креслення – складається монтажна схема та узгоджується з замовником.

Фільтр типу [REDACTED] монтується на трубопроводах, як показано на рисунку 2.2, з'єднується з ними фланцями вхідного та вихідного патрубків. Фільтр [REDACTED] може бути змонтований в іншому положенні, але потрібно врахувати наступне:



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

Рисунок. 2.2 - Схема встановлення фільтрів [REDACTED]

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.3 Висновки по експлуатаційному розділу

1. В експлуатаційному розділі була описана робота фільтру.
2. Була розроблена інструкція по безпечній експлуатації фільтру.
3. Розроблені заходи безпеки при виготовлені, транспортуванні та монтажу фільтру [REDACTED]

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Кваліфікаційна робота бакалавра присвячена вирішенню актуальної технічної задачі - розрахункам геометричних та технологічних параметрів та розробці конструкторську документацію для корпусної системи фільтру технічної води [REDACTED]

1. Проаналізовані методи фільтрації технічної води на промислових підприємствах. Встановлено що сітчасті фільтра є широко розповсюдженими.

2. Проаналізовані конструкції типових сітчастих фільтрів. Для подальшої розробки обраний щітковий автоматизований фільтр [REDACTED]

3. Розраховані основні геометричні параметри корпусної системи фільтру [REDACTED]

4. За допомогою програмного продукту SolidWorks Simulation визначили, що корпусна система витримує навантаження тиском [REDACTED]

5. Розробили технологічні рішення щодо виготовлення корпусу. Виготовлення передбачає технологічні операції вальцування. Зварювання корпусних деталей та точіння та свердління фланців.

6. Створена 3D модель корпусної системи фільтру, яка складається зі [REDACTED]

7. Розроблені складальні кресленики корпусу та кришки фільтру [REDACTED]

8. В експлуатаційному розділі була описана робота фільтру.

9. Була розроблена інструкція по безпечній експлуатації фільтру.

10. Розроблені заходи безпеки при виготовленні, транспортуванні та монтажу фільтру [REDACTED]

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Мартиненко			Висновки	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Кухар						
Т.Контр		Кухар						
Н. Контр.		Кухар						
Затверд.		Заболотний						
						НТУ «ДП» 133-19ск-1		

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Айрапетян Т. С. Технологія очистки промислових вод. – Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова 2017 – 74 с.
2. Барвін О.І., Генкіна І.М., Іванченко В.В., Тараненко Г.В., Штонда Ю.М. Конструювання і розрахунок сталевих зварних посудин та апаратів. / Навчальний посібник. — Луганськ: Вид-во Східноукр. нац. ун-ту імені Володимира Даля, 2005. — 310 с.
3. Сайт компанії «ecosoft» за посиланням <https://ecosoft.ua/ua/filtr-mekhanicheskoy-ochistki-ecosoft-1-2/>
4. <https://remstart.kr.ua/filtri-dlja-vodi-v-privatnij-budinok-chi-potribni.html>
5. [REDACTED]
6. Сайт компанії «Акварум» за посиланням <https://aquarum.com.ua/promyshlennye-filtry/zasypnye>
7. Технічний регламент безпеки машин, постанова Кабінету Міністрів України від 30 січня 2013 р. №62.
8. [REDACTED]

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

					ІДМБ.РК.22.28–00.00.000 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Мартиненко</i>			Перелік посилань	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Т.Контр</i>		<i>Кухар</i>				НТУ «ДП» 133-19ск-1		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Кухар</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Заболотний</i>						

Ім'я користувача:
Костянтин Заболотний

ID перевірки:
1011641130

Дата перевірки:
23.06.2022 14:20:38 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet

Дата звіту:
23.06.2022 14:21:05 EEST

ID користувача:
100009856

Назва документа: Мартиненко ПЗ[7376]

Кількість сторінок: 45 Кількість слів: 6157 Кількість символів: 46093 Розмір файлу: 2.64 MB ID файлу: 1011507852

11.7% Схожість

Найбільша схожість: 8.49% з Інтернет-джерелом (<https://eprints.kname.edu.ua/45126/1/2016%2064%D0%9B%20%D0%A2>)

11.7% Джерела з Інтернету

107

Сторінка 47

Пошук збігів з Бібліотекою не проводився

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

70