



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ
ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА МАШИН ТА АПАРАТІВ
ХІМІЧНИХ І НАФТОПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ



ОСНОВИ ВИГОТОВЛЕННЯ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕМОНТУ ОБЛАДНАННЯ

Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи
з курсу «Основи виготовлення, експлуатації та ремонту обладнання»

Київ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» 2017

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СИКОРСЬКОГО»

ІНЖЕНЕРНО-ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА МАШИН ТА АПАРАТІВ
ХІМІЧНИХ І НАФТОПЕРЕРОБНИХ ВИРОБНИЦТВ

**ОСНОВИ ВИГОТОВЛЕННЯ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ТА РЕМОНТУ ОБЛАДНАННЯ**

Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи
з курсу «Основи виготовлення, експлуатації та ремонту обладнання»

Затверджено
на засіданні кафедри
машин і апаратів
хімічних та нафтопереробних
виробництв

Протокол № 1 від 28.08.17 р.

Київ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» 2017

Основи виготовлення, експлуатації та ремонту обладнання.
Методичні вказівки до виконання розрахункової роботи з курсу «Основи виготовлення, експлуатації та ремонту обладнання» для студентів інженерно-хімічного факультету спеціальності 133 Галузеве машинобудування всіх форм навчання /Укладач: Зайцев С.В. – К., КПІ ім. ІгоряСікорського, 2017. –12 с.

Відповідальний редактор Я.М. Корнієнко, д.т.н., проф.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
Мета та завдання розрахункової роботи	4
1 Оформлення пояснювальної записки	4
1.1 Загальні вимоги	4
1.2 Вимоги оформлення пояснювальної записки	5
1.3 Побудова пояснювальних записок	5
1.4 Виклад тексту пояснювальної записки	5
1.5 Посилання	5
1.6 Формули	6
1.7 Оформлення ілюстрацій	6
1.8 Побудова таблиць	7
2 Вимоги до змісту пояснювальної записки	8
3 Список рекомендованої літератури	8
Додаток А. Зразок титульного листа розрахункової роботи	9
Додаток Б. Перелік завдань на розрахункову роботу	10

ВСТУП

Вивчення студентами дисципліни «Основи виготовлення, експлуатації та ремонту обладнання» має своєю метою поєднати практичні і теоретичні відомості для розв'язання практичних задач і представити їх в наглядній формі.

МЕТА І ЗАВДАННЯ РОЗРАХУНКОВОЇ РОБОТИ

Метою розрахункової роботи є набуття самостійних практичних умінь при виконанні розрахунків.

Завданнями розрахункової роботи є уміння:

- підготовки і представлення заданої інформації для обробки за допомогою персонального комп'ютера (ПК);
- вибір розрахункових схем для розв'язання поставленої задачі;
- вибір необхідних матеріалів;
- представлення результатів в графічному вигляді.

1 ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

1.1 Загальні вимоги

Текстові документи виконуються за допомогою комп'ютерної техніки на листах формату А4, в разі потреби (для виконання схем, таблиць, креслень) допускається використання листів формату А3.

Текст друкується на одному боці аркуша через півтора інтервали, шрифт – TimesNewRoman 14 пт.

Розташування і розміри граф основних написів в текстових документах повинні відповідати для першого аркуша - формі 2, ГОСТ 2.104-95, для наступних аркушів – формі 2а.

Абзаци в тексті починають відступом, рівним 15...17 мм.

Помилки, описки і графічні неточності, виявлені в процесі виконання текстового документа, допускається виправляти підчищенням

абозафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на це ж місце виправленого тексту (графіки) чорною ручкою або вклеюванням роздрукованих фрагментів тексту.

Ушкодження аркушів текстових документів, помарки і сліди не цілком вилученого тексту (графіки) не допускаються.

1.2 Вимоги оформлення пояснювальної записки

Пояснювальна записка виконується на аркушах формату А4 з титульним аркушем (Додаток А).

1.3 Побудова пояснювальної записки

Пояснювальна записка розпочинається титульним листом з написом «Пояснювальна записка» (додаток А), наступним листом є «Завдання на розрахункову роботу».

1.4 Виклад тексту пояснювальної записки

Повне найменування виробу на титульному листі, в основному написі і при першому згадуванні в тексті документа повинне бути однаковим з найменуванням його в основному конструкторському документі.

Найменування, що наводяться в тексті пояснювальної записки і на ілюстраціях, повинні бути однаковими.

1.5 Посилання

При виконанні розрахунку по методиці або формулі необхідно в тексті пояснювальної записки дати посилання на джерело, з якого взято матеріали. Посилання потрібно давати перед використанням запозиченого матеріалу у квадратних дужках.

Приклад: Скористаємось алгоритмом, запропонованим авторами [12].

1.6 Формули

Усі формули, нумерують арабськими цифрами в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера

формули в даному розділі, розділених крапкою. Номер вказують із правої сторони листа на рівні формули в круглих дужках. Формула знаходиться посередині рядка.

Міжрядковий відступ перед формулою та після неї робиться у розмірі одного рядка (приклад 1.1).

Приклад 1.1:

Формула прийме вигляд:

$$S = L \times B, \text{ м}^2 \quad (2.8)$$

Посилання в тексті на номер формули подають у дужках (приклад 1.2).

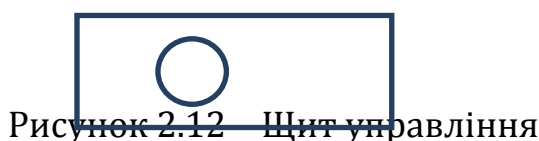
Приклад 1.2:

«...в формулі (2.8)».

1.7 Оформлення ілюстрацій

Ілюстрації повинні розташовуватися по тексту пояснювальної записки якнайближче до відповідних частин тексту. Всі ілюстрації нумерують у межах розділу арабськими цифрами. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, розділених крапкою, після номеру крапка не ставиться (приклад 1.3).

Приклад 1.3:



Перед ілюстрацією в тексті повинне бути посилання на цю ілюстрацію (приклад 1.4).

Приклад 1.4:

«... зображено на рисунку 2.12.»

Ілюстрації мають найменування і, при необхідності, пояснюючі дані (текст під малюнками). Пояснючі дані поміщають під ілюстрацією. Знаступного рядка розміщується номер рисунку та його найменування (приклад 1.3).

1.8 Побудова таблиць

Усі таблиці нумерують у межах розділу арабськими цифрами. Номертаблиці складається з розділу і порядкового номера таблиці, розділенихкрапкою. Над лівим верхнім кутом таблиці поміщають напис «Таблиця» ізвказівкою номера таблиці, наприклад : «Таблиця 4.1». При наявності заголовкатаблиці він розміщується після номера таблиці через тире. На всі таблиціповинні бути посилання в тексті, причому посилання повинні зустрічатисяраніше, ніж сама таблиця (приклад 1.5).

Приклад 1.5:

Результати дослідів запишемо до таблиці 4.1.

Графу «Номер по порядку» включати до таблиці заборонено.

2 Вимоги до змісту пояснювальної записки

Пояснювальна записка формується відповідно до завдання та змісту, заданих викладачем.

Приблизний перелік тем наведений в додатку Б.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мікульонок І. О. Технологія виготовлення обладнання хімічних виробництв / І. О. Мікульонок. — К. : ІЗМН, 2000. — 282 с.
2. Мікульонок І. О. Виготовлення, монтаж та експлуатація обладнання хімічних виробництв / І. О. Мікульонок. — К. : НТУУ «КПІ» ВПІ ВПК «Політехніка», 2010. - 412 с.
3. Мікульонок І. О. Монтаж, експлуатація та ремонт обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв / І. О. Мікульонок. — К. : ІЗМН, 1998. — 256 с.
4. ГСТУ 3-17-191-2000 Посудини та апарати сталеві зварні. Загальні технічні умови.
5. ДНАОП 0.00-1.07-94 Правила будови та безпечної експлуатації

- посудин, що працюють під тиском. - К.: Держнагляд охорони праці, 1998. - 343 с.
6. Ермаков В. И. Ремонт и монтаж химического оборудования / В. И. Ермаков, В. С. Шеин. — Л. : Химия, 1981. — 368 с.
 7. Фармазов С.А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов / С. А. Фармазов. — М. : Химия, 1988. — 304 с.
 8. К.М. Гайдамак, Б.А. Тыркин Монтаж оборудования предприятий химической и нефтехимической промышленности / М. : Высш. шк., 1983. — 271 с.
 9. Е.В. Грузинов, Б. А. Рябиков, Т. М. Толчеев Монтаж технологического оборудования химических заводов / М.: ГИЛПОСАИСМ, 1963. — 232 с.
 10. Мікульонок І. О. Проектування теплової ізоляції обладнання хімічних виробництв : навч. посібник / І.О. Мікульонок. - К.: Наук.думка, 1999. - 152 с.
 11. Боженков Н. Б. Ремонт и монтаж оборудования заводов переработки пластмасс и резины / Н. Б. Боженков, К. Д. Семенов. - М. : Химия, 1974. - 248 с.
 12. Шапиро А. Я. Технология ремонта оборудования химических заводов / А. Я. Шапиро. - Л. : ГосНТИХимлитературы, 1958. — 368 с.
 13. Рахмилевич З. З. Справочник механика химических и нефтехимических производств / З. З. Рахмилевич, И. М. Радзин, С. А. Фармазов. - М. : Химия, 1985. - 592 с.
 14. Берлинер Ю. И. Технология химического и нефтяного машиностроения / Ю. И. Берлинер, Ю. А. Балашов. — М. : Машиностроение, 1976. — 256 с.
 15. Доброногов В. Г. Методы добору посадок : навч. посібник / В. Г. Доброногов. — К. : НМК, 1993. — 100 с.

16. Мікульонок І. О.
Конструювання фланцевих з'єднань сталевих посудин та апаратів :
навч. посібник / І. О. Мікульонок. — К. : ІЗМН, 1997. — 152 с.
17. Монтаж нарізних з'єднань : метод. вказівки / уклад. І. О.
Мікульонок. — Київ, НТУУ «КПІ», 2005. — 40 с.
18. Никифоров А. Д. Типовые технологические процессы
изготовления аппаратов для химических производств. Атлас :
учеб. пособие для вузов / А. Д. Никифоров, В. А. Беленький, Ю. В.
Поплавский. — М. : Машиностроение, 1979. — 280 с.
19. Справочник технолога-машиностроителя : в 2-х т. / под ред. А. Г.
Косиловой и Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. :
Машиностроение, 1985-1986. - 823 с.
20. Ансеров М. А. Приспособления для металлорежущих станков / М.
А. Ансеров. - Л. : Машиностроение, 1975. — 656 с.
21. <http://www.ukrtop.info/gost/index.php>
22. <http://chem21.info/info/109993/>

Зразок титульного листа розрахункової роботи

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СИКОРСЬКОГО»
Інженерно-хімічний факультет
Кафедра машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

РОЗРАХУНОК РОЗВАЛЬЦЮВАННЯ ТРУБ В ТРУБНІЙ РЕШІТЦІ

Розрахункова робота з дисципліни
«Основи виготовлення, експлуатації, та ремонту обладнання»

Студента(ки) IV курсу, групи ЛМ-41
спеціальності 133 Галузеве машинобудування
Керівник доцент, к.т.н., Степанюк А. Р.

Національна оцінка _____

Кількість балів: _____ оцінка: ECTS _____

Засвідчую, що у цьому дипломному
проекті немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студент(ка) _____
(підпис)

Київ 2017

Перелік завдань на розрахункову роботу

1. Заготівельні операції та проведення вхідного контролю.
2. Розрахунок і виготовлення заготовки днища.
3. Складання типових вузлів і апаратів (обичайка-днище).
4. Розрахунок розвальцювання труб в трубній решітці.
5. Розрахунок процесу витяжки ковпачків тарілки.
6. Розрахунок і виготовлення сита сітчастої тарілки.
7. Розробка маршрутної карти складання теплообмінника.
8. Розробка маршрутної карти складання реактора.
9. Виготовлення типових деталей. Маркування обладнання.