

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання домашньої контрольної роботи для підготовки магістрів заочної форми навчання зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Інжинирінг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання виробництв полімерних і будівельних матеріалів та виробів»

Рекомендовано Вченою радою інженерно-хімічного факультету

Київ -2017

Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи з дисципліни «Методологія проектування» для підготовки магістрів заочної форми навчання зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Інжинирінг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання виробництв полімерних і будівельних матеріалів та виробів», / Уклад.: І.О. Казак. – К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2017. – 15 с.

*Гриф надано Вченою радою ІХФ
(Протокол № 7 від 25.09.2017 р.)*

Навчальне видання

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ

Методичні вказівки до виконання домашньої контрольної роботи для підготовки магістрів заочної форми навчання зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Інжинирінг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання виробництв полімерних і будівельних матеріалів та виробів»

Авторська редакція

Укладач:

І.О. Казак, к.п.н.

Відповідальний редактор

Д.Е. Сідоров, к.т.н., доц.

Рецензент:

А.Р. Степанюк, к.т.н., доц.

ВСТУП

Домашня контрольна робота з дисципліни «Методологія проектування» виконується студентами денної форми навчання на першому році навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра заочної форми навчання зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Інжинирінг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання виробництв полімерних і будівельних матеріалів та виробів» за рахунок часу самостійної роботи в кінці вивчення даної дисципліни.

Зміст цих методичних вказівок відповідає робочій програмі з кредитного модуля дисципліни «Методологія проектування». Тому основна мета домашньої контрольної роботи з дисципліни «Методологія проектування» – це ознайомитися студентам спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» спеціалізації «Інжинирінг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання виробництв полімерних і будівельних матеріалів та виробів» з вимогами написання тез на науково-практичну конференцію за результатами літературно-патентного огляду за дослідженнями за фахом та також здобути навички з написання тез.

Звіт з домашньої контрольної роботи з дисципліни «Методологія проектування» повинен включати титульний лист (додаток Б) і оформлені та роздруковані тези згідно до вимог їх оформлення на аркушах формату А4 за завданням домашньої контрольної роботи відповідно рекомендацій даних методичних вказівок (Додаток А).

1 ЗАВДАННЯ І ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ДОМАШНЬОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ»

ТЕМА: ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ НА НАУКОВО-ПРАКТИЧНУ КОНФЕРЕНЦІЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНОГО ПОШУКУ ЗА ФАХОМ

Мета роботи: за результатами літературно-патентного пошуку за фахом оформити тези згідно вимог до їх оформлення на вітчизняну науково-практичну конференцію

1 ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ З ОФОРМЛЕННЯ ТЕЗ НА НАУКОВО-ПРАКТИЧНУ КОНФЕРЕНЦІЮ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНОГО ПОШУКУ ЗА ФАХОМ

Тези доповіді (гр. thesis – положення, твердження) – це опубліковані до початку наукової конференції (з'їзду, симпозіуму, семінару) матеріали попереднього характеру, що містять виклад основних аспектів наукової доповіді. Вони фіксують науковий пріоритет автора і містять матеріали, які раніше не друкувалися. Завдяки добре складеним тезам автор має можливість створити собі репутацію фахівця, здатного в короткий, логічний і переконливий, ясний і доступний для адресата формі висловлювати результати своєї роботи.

Основне призначення тез: познайомити учасників семінару із змістом тез доповіді, щоб вони могли: виділити для себе найцікавіші моменти доповіді, теми і проблеми; прогнозувати можливості дискусії і свою участь в ній; донести в

доступній формі інформацію про свої дослідження тим учасникам, які з різних причин не зможуть виступити; оприлюднити результати наукової роботи та зробити її надбанням фахівців, зацікавлених в отриманні відповідної інформації; засвідчити особистий внесок як дослідника в розробку наукової проблеми.

Тези є наочно-логічне об'єднання наукового матеріалу загальною ідеєю. Ця ідея повинна бути відображена вже в заголовку, призначення якого – зорієнтувати читача про зміст наукового тексту. Загальною нормою жанру тез є висока насиченість науковим матеріалом. Ця норма реалізується в оптимальному поєднанні складності думки з ясністю і доступністю викладу.

Тези мають характер короткої стверджуючої думки або висновку, закономірності виявлених наукових фактів. Тези можуть бути: написані по змісту наукового матеріалу або написані до того, як складена доповідь. Перший тип тез характеризується значним зменшення об'єму друкарського тексту наукового матеріалу при максимальному збереженні його змісту. Чим гірше автор володіє матеріалом, тим важче йому виразити свої думки коротко. Найчастіше зустрічається ситуація другого типу – спочатку пишуть тези, які з часом автор розширює до розмірів статті. Саме так переважно і роблять автори тез доповідей, що представляються на наукові конференції. Основна складність в написанні полягає в тому, що автор не до кінця сформулював своє уявлення про те, що хоче написати. У наукових дослідженнях це є нормальною ситуацією. Спочатку з'являється ідея, яку хочеться записати. Запис буде коротким, оскільки окрім неї писати нічого. Далі хочеться зробити цю ідею надбанням громадськості – і автор сідає за написання тез, які потім відправить на конференцію. Щоб зробити ідею зрозумілою читачеві, необхідно її аргументувати, ввести читача в проблему, викласти інші аспекти роботи. Первинний опис всіх цих аспектів такий же короткий, як і опис самої ідеї. Тези являють собою певну строго нормативну, змістовно-композиційну структуру. При написанні тез типу «Постановка проблеми або завдання» необхідно представити наступні блоки інформації: короткий вступ (актуальність теми); мета роботи (поставити проблему або

завдання); навести огляд існуючих точок зору на проблему, або опис ситуації в наочній області; деякі власні думки на цю тему; передбачувані дослідження; висновки (яке завдання або проблема ставиться для подальшого вирішення).

Типові помилки, що зустрічаються в тезах студентів: невдалі назви, в яких не позначена проблема; заміна тез рефератом; недостатня висвітленість теми тез, що створює враження поверховості; змістовна невідповідність тез, порушення логіки, наприклад, спочатку мовиться про результати дослідження, а в кінці про його актуальність і мету; неконкретність завершальної тези, відсутність чітких висновків; порушення культури мови.

Розглянемо основні вимоги до оформлення тез на конференцію.

Матеріали тез доповідей виконуються у MS Word 97, 2000 або XP for Windows. Обсяг матеріалу включно з таблицями, підписами до рисунків та списком літератури **не повинен перевищувати 2-3 сторінок**. Сторінки пронумеровані.

Текст оформлюється в редакторі MS MS Word 97, 2000, 2003 або XP for Windows, використовуючи функцію **автоматичного** розставлення переносів, з такими параметрами:

- формат аркуша – А4;
- поля сторінки – 20 мм з усіх боків, зокрема праворуч- 15 мм;
- відступ абзацу – 1, 25 см (задаванням у діалоговому вікні «Абзац»);
- міжрядковий інтервал – одинарний;
- шрифт тексту – «Times New Roman»;
- розмір шрифту – 12 пт;
- вирівнювання заголовка доповіді – посередині;
- вирівнювання тексту доповіді – по ширині аркуша.

На першій сторінці вказують УДК, назву доповіді, прізвища і ініціали авторів, назву організації. Структурно це виглядає так: в 1-му чи в 1-2-му рядках великими літерами напівжирним шрифтом друкується назва доповіді (не більше 2-х рядків), в наступному рядку друкуються прізвища, імена та по-батькові

авторів (не більше 4-х), в наступному рядку друкується повна назва організації і електронна адреса (не більше 1-го рядка). Після пропуску одного рядка, розміщується текст анотації (короткого повідомлення про сутність розглянутого питання) та після пропуску одного рядка друкується текст тез доповіді. Приклад тез доповіді приведений в Додатку 2.

Рисунки потрібно виконувати за допомогою графічного редактора MS Word або інших сумісних із MS Word графічних програм. Рисунки створені в редакторі MS Word обов'язково згруповуються і вставляються, як рисунок Word (функція «Добавить рисунок Word»). Рекомендується поміщати рисунок в таблицю. Рисунки, в тому числі графіки та схеми, виконувати у чорно-білому форматі. Нумерація рисунків у тезах наскрізна (Рис.1). Підпис робиться шрифтом тексту «Times New Roman» розміром 12 пт і наводиться під рисунком з вирівнюванням посередині, наприклад:

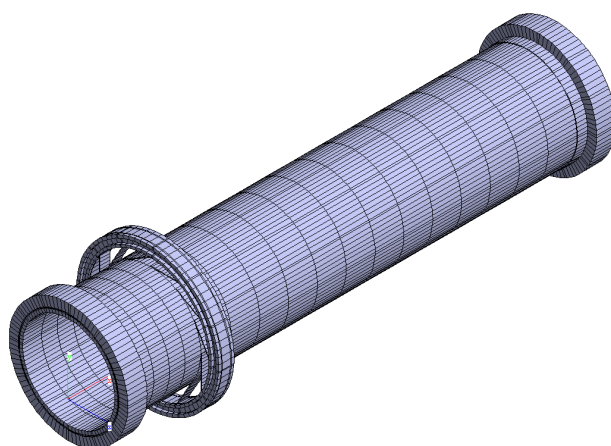


Рис. 1. Корпус обертової печі

Таблиці мають мати номер і назву та набиратися за допомогою опції «Таблиця». Таблиці та підписи до рисунків друкуються після абзацу, де вони вперше згадуються. Повторення тих самих даних у тексті, таблицях і на рисунках неприпустимо. Скорочення слів у тексті, таблицях і на рисунках не допускаються. Заголовок і текст у таблицях набирати шрифтом розміром 12 пт, міжрядковий інтервал – одинарний. Таблиці вирівнюються посередині. Нумерація таблиць у

тезах наскрізна. Підпис наводиться зверху таблиці посередині, як показано нижче у таблиці 1:

Таблиця 1. Основні навантаження в перерізі А-А

Фрагмент	Напруження σ_{11} , МПа	Напруження σ_{22} , МПа	Напруження σ_{33} , МПа	Переміщення U_{Σ} , мм
Korp_01	12.4	14.02	0.8	9.3
Korp_02	2.4	13.1	4.8	5.1
Korp_03	0.7	11.0	6.3	0.2

Список літератури оформляється згідно з вимогами **ДСТУ ГОСТ 7.1-2006**. «Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання» (Чинний від 01 липня 2007 р.) – без автоматичної нумерації і заголовка.

Приклад написання тез доповідей приведений в Додатку А.

2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

Оформити тези за результатами патентного пошуку і вибору варіанту модернізації технологічної лінії або машини у складі цієї лінії (за темою курсового або дипломного проекту) на студентську науково-практичну конференцію ІХФ. В тезах повинні бути висвітлені наступні пункти:

1. УДК;
2. Назва доповіді;
3. Прізвища, ініціали авторів, місце навчання (або місце роботи);
4. Анотація;
5. Вступ (актуальність проблеми);
6. Постановка задачі;
7. Розв'язок задачі;
8. Аналіз результатів досліджень;
9. Висновки;
10. Література.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

- 1 Що таке «тези»?
- 2 Якого обсягу включно з таблицями, підписами до рисунків та списоком літератури не повинен перевищувати матеріал у тезах?
- 3 У якому в редакторі оформлюється текст у тезах?
- 4 Які параметри повинні обов'язково використовуватись при написанні тез на конференцію?
- 5 За допомогою якого графічного редактора потрібно виконувати рисунки у тезах на конференцію і яких вимог при оформленні рисунків у тезах потрібно дотримуватись?
- 6 Яких вимог потрібно дотримуватись при оформленні таблиць у тезах на конференцію?
- 7 Які вимоги існують до оформлення формул у тезах на конференцію (дивись Додаток А)?
- 8 Які вимоги існують до оформлення списку літератури у тезах на конференцію?
- 9 Які пункти повинні бути висвітлені при написанні тез на конференцію?
- 10 Які типові помилки найчастіше зустрічаються в тезах студентів?

Література: [1, 2, 3].

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Щербина В.Ю. Курс лекцій «Методологія проектування». - К.: Видавництво «ЕКМО», 2010. – 168с.: іл. 19.
2. Как опубликовать статью <http://www.gramota.net/publication.html>
3. . Правила оформлення статей <http://izvestiya.rsu.ru/fauthors.html>

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Завдання і порядок виконання домашньої контрольної роботи з дисципліни «Методологія проектування».....	4
2. Порядок виконання завдання.....	8
Контрольні запитання.....	9
Список рекомендованої літератури	10
Додаток А. Приклад оформлення тез доповіді	12
Додаток Б. Зразок оформлення титульного листа звіту з домашньої контрольної роботи.....	15

ДОДАТОК А. Приклад оформлення тез доповіді

УДК 678.057

ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ В'ЯЗКОСТІ ПОЛІЕТИЛЕНУ ВИСОКОЇ ГУСТИНИ

Удовик С.Д., студ., Рябінін Д.Д., к.т.н., доц., Сокольський О.Л., к.т.н., доц.,
Сторожук В.Г., к.т.н., н.с.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря
Сікорського», м. Київ

У тезах проведений аналіз результатів експериментального дослідження пристінного ефекту, який впливає на характеристику потоку поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК в прямокутних каналах за температур 170°C і 210°C. Виявлен, що для даного типу каналів реологічні властивості поліетилену при течії в каналі 8ммх32мм являють собою випадок, який є середнім між його властивостями у двох граничних випадках. Проведене експериментальне дослідження дозволить підвищити точність розрахунків течії поліетилену в прямокутних каналах.

Вступ. Дослідження фізико-хімічних характеристик течії поліетилену високої густини у каналах різної форми розглядаються авторами з 60-х років і по сучасний час, що свідчить про актуальність даного питання.

Постановка задачі. У роботі проведений аналіз результатів експериментальних досліджень [1] течії поліетилену високої густини, на прикладі марки П-4020-ЕК, у каналах діаметром 4-32мм показав, що криві течії цього матеріалу для діаметрів, які перевищують 6-8 мм, неінваріантні відносно діаметру каналу. Для діаметрів, які менші 6мм, результати дослідів, які отримали на каналах різних діаметрів, добре апроксимуються загальною кривою, а для каналів, які більше 20-25 мм, різниця між кривими течії стає незначною.

Таким чином, один і той же матеріал у залежності від діаметра каналу виявляє різні властивості, але при цьому верхня і нижня – границя зміни властивостей.

Розв'язок задачі. Останній висновок знайшов підтвердження в експериментальних дослідженнях течії полімеру в прямокутних каналах. Аналіз кривих течії розплаву поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК для температур 170°C та 210°C дозволяє стверджувати той факт, що криві течії не є інваріантними відносно гідравлічних радіусів прямокутних каналів [2]. Криві течії для прямокутних каналів 8х32мм, 16х32мм, 32х32мм зближуються, перетинаються та лежать одна відносно одної на меншій відстані як 2х32мм та 4х32мм. Причиною такої поведінки розплаву даного поліетилену може бути шар, який утворюється на стінці та за в'язкістю відрізняються від в'язкості розплаву, який знаходиться ближче до вісі каналу.

Графічні і реологічні параметри течії поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК наведені на рис.1 і в таблиці 1, яка містить результати розрахунку за формулою (1) [3]:

$$\mu_{ef} = \tau_{R_r} / \Gamma_{R_r} \quad (1)$$

де τ_{R_r} і Γ_{R_r} – відповідно напруження зсуву на стінці каналу і ефективний градієнт швидкості.

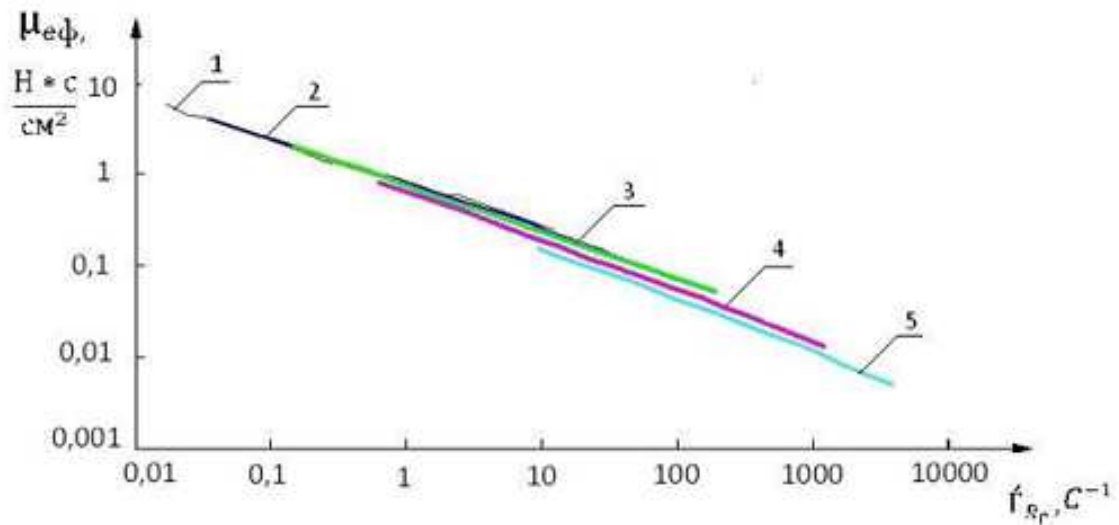


Рис 1. Залежність ефективної в'язкості від ефективного градієнта швидкості при течії поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК за температури 170°C:
1 – 32×32мм, 2 – 16×32мм, 3 – 8×32мм, 4 – 4×32мм, 5 – 2×32мм

Таблиця 1. Реологічні параметри течії поліетилену високої густини

32×32мм		16×32мм		8×32мм		4×32мм		2×32мм	
τ	μ	τ	μ	τ	μ	τ	μ	τ	μ
0,04	2,05	0,07	1,67	0,05	1,73	0,4	0,3	0,9	0,1
0,04	1,96	0,08	1,52	0,17	1,84	0,5	0,23	1,2	0,09
0,06	1,94	0,09	1,41	0,22	0,92	0,6	0,21	1,4	0,78
0,10	1,26	0,10	1,31	0,26	0,74	1	0,14	2,2	0,05
0,14	0,89	0,12	1,19	0,32	0,68	1,4	0,1	3	0,03
0,18	0,75	0,19	0,88	0,45	0,92	2,2	0,08	3,5	0,03
0,23	0,72	0,22	0,81	0,70	0,39	3,4	0,05	4	0,02
0,42	0,54	0,32	0,59	1,1	0,23	4,8	0,03	7	0,01
0,64	0,40	0,42	0,53	1,86	0,16	5,8	0,03	8,4	0,01
0,84	0,37	0,46	0,42	2,5	0,1	6,8	0,02	10	0,01
0,96	0,30	0,82	0,3	3	0,1	12	0,02	11	0,01
1,80	0,23	0,90	0,27	3,5	0,07	14	0,01	18	0,005
2,3	0,1	1,1	0,19	5,4	0,05				
		1,8	0,18						
		2,6	0,12						
		2,7	0,10						
		3,7	0,09						

На рис. 1 показана залежність ефективної в'язкості від ефективного градієнта швидкості руху течії поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК за температури 170°C [4]. В таблиці 1 вказані деякі значення τ_{R_T} і Γ_{R_T} і μ_{ef} для поліетилену марки П-4020-ЕК за температури 210°C [3].

Аналіз результатів досліджень. В результаті проведених досліджень виявлено, що пристінний ефект впливає на характеристику потоку поліетилену високої густини марки П-4020-ЕК в прямокутних каналах за температур 170°C і 210°C. Для даної гамми каналів реологічні властивості поліетилену при течії в каналі 8ммх32мм являють собою випадок, який є середнім між його властивостями у двох граничних випадках. З одного боку графіки для каналу 8х32мм є неінваріантними відносно розмірів каналу із графіками для каналів 4х32мм і 2х32мм разом утворюють неінваріантну область, але з другого боку разом з графіками для каналів 16х32мм і 32х32мм прямують до загальної границі, де різниця між графіками стає незначною.

Висновки. За результатами експериментальних досліджень течії полімеру в прямокутних каналах виявлено, що для даного типу каналів реологічні властивості поліетилену при течії в каналі 8ммх32мм являють собою випадок, який є середнім між його властивостями у двох граничних випадках. Отриманий висновок проведеного експериментального дослідження дозволить підвищити точність розрахунків течії поліетилену в прямокутних каналах.

Література

1. Жданов Ю.А. Пристенные эффекты при течении полиэтилена в цилиндрических каналах / Ю.А. Жданов, В.Ф. Дубовицкий // Химическое машиностроение: зб. наук. праць. - К.: Техніка, 1960. - Вып. 9.- С. 21-27.
2. Сівецький В.І. Пристінні ефекти в процесах переробки полімерних матеріалів: навч. посіб. / В.І. Сівецький, О.С. Сахаров, О.Л. Сокольський, Д.Д. Рябінін. – К.: НТУУ"КПІ", 2009 – 140 с.
3. Белкин И. М. Ротационные приборы. Измерение вязкости и физико-механических характеристик материалов: навч. посіб. / И. М.Белкин, Г.В. Виноградов, А.И. Леонов. - М.: Машиностроение, 1967.- 272 с.
4. Змішувач для полімерних матеріалів. [Текст]: Патент № 16882 Україна, МПК В29В 7/30/ Д.Е. Сідоров, С.О. Пристайлов, В.І. Сівецький. – Опубл. 29.08.97, Бюл.№32. – 3 с.

*Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського»*

Інженерно-хімічний факультет

*Кафедра хімічного, полімерного та силікатного
машинобудування*

ЗВІТ

з домашньої контрольної роботи з дисципліни «МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ»

*Прийняв:
Казак
Ірина Олександрівна
Захищено з оцінкою*

*Виконав:
Іванов Євген Ігорович
студент групи ЛП-71
факультет ІХФ*

*Київ
201*