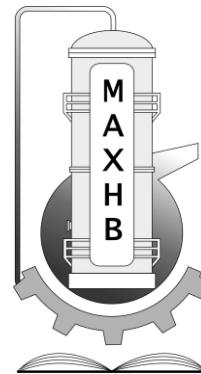




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

з кредитного модуля:
«Основи проектування біохімічного обладнання»

для напрямку підготовки:
6.050503 Машинобудування

спеціалізація:
Комп'ютерне проектування обладнання біохімічних виробництв

Київ 2011 р.

Методичні вказівки до виконання графічної роботи для студентів напрямку підготовки: 6.050503 «Машинобудування» спеціалізації «Комп'ютерне проектування обладнання біохімічних виробництв» з кредитного модуля «Основи проектування біохімічного обладнання» : [Електронний ресурс]: / НТУУ „КПІ”; уклад. К.О. Гатілов. – Київ: НТУУ „КПІ”, 2011. – 10 с.

*Гриф надано Методичною радою НТУУ „КПІ”
(Протокол № 6 від « 31 » травня 2012р.)*

Для студентів хіміко-технологічного факультету.

Відповідальний редактор Корнієнко Ярослав Микитович професор д.т.н,

Рецензенти:

Корінчук Дмитро Миколайович (к.т.н., ІТТФ НАН України)

Сокольський Олександр Леонідович (к.т.н., НТУУ «КПІ»)

Навчальне видання

Гатілов Костянтин Олександрович

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНОЇ РОБОТИ

з кредитного модуля:

«Основи проектування біохімічного обладнання»

для напрямку підготовки:

6.050503 Машинобудування

спеціалізація:

Комп'ютерне проектування обладнання біохімічних виробництв

Зміст

Вступ	4
1 Мета та завдання графічної роботи	4
2 Завдання до графічної роботи з кредитного модуля	5
3 Склад, обсяг і структура графічної роботи	5
4 Вказівки до виконання графічної роботи	5
5 Рекомендації до виконання графічної роботи	6
6 Вказівки про порядок захисту графічної роботи	6
7 Список рекомендованої літератури	7
Додаток А Зразок завдання до графічної роботи	8
Додаток Б Зразок титульного листа до графічної роботи	10

Вступ

Одним із основних напрямків підготовки молодих спеціалістів з машинобудування є розробка конструкторської документації біохімічного обладнання та, за результатами проектних розрахунків, складання графічної документації до виробів. Системи автоматизованого проектування, що в останні роки набули широкого застосування, спрощують та значно пришвидшують виконання графічної документації. Тому виконання графічної роботи є відпрацювання технології комп'ютерного проектування в системах САПР дає можливість набуття студентами умінь з розробки біохімічного обладнання, а саме теплообмінного, масообмінного обладнання галузі.

Методичні вказівки складено у відповідності до ГОСТ 2.105-95 та нормам ЕСКД.

1 Мета та завдання графічної роботи

Метою графічної роботи є набуття практичних умінь при виконанні графічної конструкторської документації в системах автоматизованого проектування нафтопереробного обладнання.

Завданнями графічної роботи є набуття умінь з:

- побудови графічного зображення біохімічного обладнання – ескізного креслення розпилювальної сушарки в САПР, використовуючи бібліотеки стандартних елементів конструкції;
- простановки розмірів на кресленнях відповідно до діючих вимог;
- нанесення необхідних збиральних операцій;
- заповнення таблиці штуцерів розпилювальної сушарки;
- заповнення «Технічних вимог» та «Технічної характеристики» розпилювальної сушарки;
- складання специфікації до креслень.

2 Завдання до графічної роботи з кредитного модуля

Завдання до графічної роботи з кредитного модуля студент отримує індивідуально від викладача протягом перших двох тижнів навчання.

Текст завдання підписується студентом, що буде виконувати графічну роботу та керівником графічної роботи (замість керівника графічної роботи завдання може видавати лектор).

Зразок завдання розміщено у Додатку А.

3 Склад, обсяг і структура графічної роботи

До складу графічної роботи має ввійти:

- титульний лист (Додаток Б);
- завдання до графічної роботи (Додаток А);
- креслення виробу;
- специфікація до складального креслення виробу біохімічного обладнання.

4 Вказівки до виконання графічної роботи

Титульний лист. На титульному листі має зазначатись повна назва навчального закладу, факультету, кафедри, назва виду роботи (Графічна робота), назва кредитного модуля, назва теми, хто виконавець даної графічної роботи (група, ПІБ студента та його особистий підпис), хто перевіряє графічну роботу (посада, ПІБ викладача), рік та місце виконання (приклад наведено в додатку Б).

Креслення виробу. На кресленні має бути виконані побудови основного виду та допоміжних видів, які розкривають повну форму виробу, або дозволяють проставити необхідні розміри, позиції. Також має бути заповнена таблиця штуцерів, технічна характеристика виробу та технічні вимоги. В залежності від розробленої специфікації мають бути проставлені необхідна операції та нанесені виконавчі та допоміжні розміри.

Специфікація до виробу. В специфікації до складального креслення виробу біохімічного обладнання в залежності від типу організації виробництва, обраного студентом мають бути заповнені всі необхідні графи розділів, що безпосередньо представлені на кресленні. Якщо розділ відсутній, то він **НЕ ЗАПОВНЮЄТЬСЯ**.

Вимоги до нанесення розмірів, складання специфікацій, простановки зварювальних операцій розглядаються на лекційних заняттях.

5 Рекомендації до виконання графічної роботи

Вимоги до виконання графічної конструкторської документації розглядаються на лекційних заняттях та відпрацьовуються на комп'ютерних практикумах в САПР. Частина виконується згідно методичних вказівок:

– при заповненні основних написів користуватись ГОСТ 2.104-68, або більш сучасною редакцією стандарту;

– розміри на кресленні наносити відповідно до ГОСТ 2.307-68, або більш сучасною редакцією стандарту;

– специфікації складаються та оформляються відповідно до ГОСТ 2.108-68, або більш сучасною редакцією стандарту;

– загальні вимоги з оформлення конструкторської документації зазначені в

«Оформление графической документации. методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов» / сост. В.Н. Марчевский. – К.: КПІ, 1998р. – 250с.

6 Вказівки про порядок захисту графічної роботи

Графічна робота захищається лише після перевірки всіх етапів її виконання на консультаціях та комп'ютерних практикумах. Під час захисту студент має пояснити правила за якими він специфікував виріб, правила заповнення всіх граф та розділів специфікації, правила заповнення основного

напису, правила постановки розмірів на кресленні. Також студент має знати як зміняться специфікація, креслення при зміні умов організації виробництва.

7 Список рекомендованої літератури

1. Марчевський В.М. Конструкторська документація курсових і дипломних проектів: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів –К.: Норіта-плюс, 2006. – 280 с.
2. Красильникова Г. А., Самсонов В. В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D. –М.: Изд-во "Academia", 2008. – 224 с.
3. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D: моделирование, проектирование и расчет механических систем.–М.: Изд-во "ДМК" , 2008. – 400 с.
4. Кудрявцев Е.М. Практикум по КОМПАС-3D V8: Машиностроительные библиотеки. –М.: Изд-во "ДМК" , 2007 . – 440 с.
5. Большаков В. Инженерная и компьютерная графика. Практикум. –Санкт-Петербург: Изд-во "ВНУ-Санкт-Петербург" , 2004.– 592 с.
6. Ганин Н.Б. Проектирование в системе Компас-3D. – Санкт-Петербург: Изд-во "Питер" , 2008. – 448 с.
7. Герасимов А. Самоучитель Компас-3D V9. Трехмерное проектирование. – Санкт-Петербург: Изд-во "БХВ-Петербург" , 2008 .– 400 с.
8. Талалай П. КОМПАС-3D V9 на примерах. –М.: Изд-во "ВНУ" , 2008 . – 592 с.
9. Герасимов А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Двумерное проектирование. – Санкт-Петербург: Изд-во "ВНУ-Санкт-Петербург" , 2007 . – 592 с.
10. Кудрявцев Е.М. Компас-3D V8. Наиболее полное руководство. – М.: Изд-во "ДМК" , 2006 . – 928 .
11. Потемки А. Компас 3D V6 Plus. Практическое руководство. – М.: Изд-во "Лори", 2005. – 283 с.
12. Ганин Н.Б. Создаем чертежи на компьютере в КОМПАС-3D LT. – М.: Изд-во "ДМК" , 2005. - 184 с.
13. Единая система конструкторской документации. Основные положения. Москва, 1984.
14. Методические указания к выполнению курсовых и дипломных проектов «Требования к оформлению текстовой документации» для студентов специальности «Машины и аппараты химических производств»и предприятий строительных материалов// Марчевский В.Н. –К.: КПИ, 1989. – 64 с.
15. Правила виконання розрахунково –графічних робіт та звітів про НДР: Методичні вказівки до курсів «Процеси та апарати хімічної технології» і «Машини та апарати хімічних і нафтопереробних виробництв» для студентів усіх форм навчання хіміко-технологічного факультету та факультету хімічного машинобудування /Г.Л. Рябцев, В.Л. Ракицький, І.О. Мікульонок. – К.: НТУУ «КПІ», 1998. – 56 с.

Додаток А
Зразок завдання до графічної роботи

Завдання до графічної роботи з кредитного модуля:
«Основи проектування біохімічного обладнання»
для напряму підготовки: 6.050503 Машинобудування
спеціалізація: Комп'ютерне проектування обладнання біохімічних виробництв

Виконати складальне креслення, специфікацію та виноски на основний вид сушарки розпилювальної, висотою H , зовнішнім діаметром D , товщинами стінок S , умовним діаметром штуцерів $Dy-1$ та $Dy-2$ відповідно до ОСТ-26-1410-76 (/Лацинський А.А. Конструирование сварных химических аппаратов: Справочник. – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1981. – 382 с., ил/ – сторінка 172), з фланцями по ГОСТ 12821-80 (приварний фланець у стик), з опорними лапами підвісних апаратів по ГОСТ 26296-84 без підкладного листа. Пласкою відбортованою кришкою по ГОСТ 12622-78. Проставити необхідні розміри та зварні з'єднання.

№ варіанту	D , мм	S , мм	H , мм	$Dy-1$, мм	$Dy-2$, мм
1	630	6	400	100	40
2	720	6	400	100	50
3	820	6	400	125	40
4	920	6	600	125	50
5	1020	6	600	150	40
6	1120	6	600	150	50
7	1220	8	800	200	50
8	1320	8	800	200	80
9	1420	8	800	250	80
10	630	6	600	125	50
11	720	6	600	150	80
12	820	6	600	200	80
13	920	6	800	250	50
14	1020	6	800	250	100
15	1120	6	800	250	125

студент групи _____, ПІБ: _____

дата: _____; Підпис: _____

Завдання видав: _____

дата: _____; Підпис: _____

ЛМ91ХХ.066321.001СБ

Таблиця шплицерів

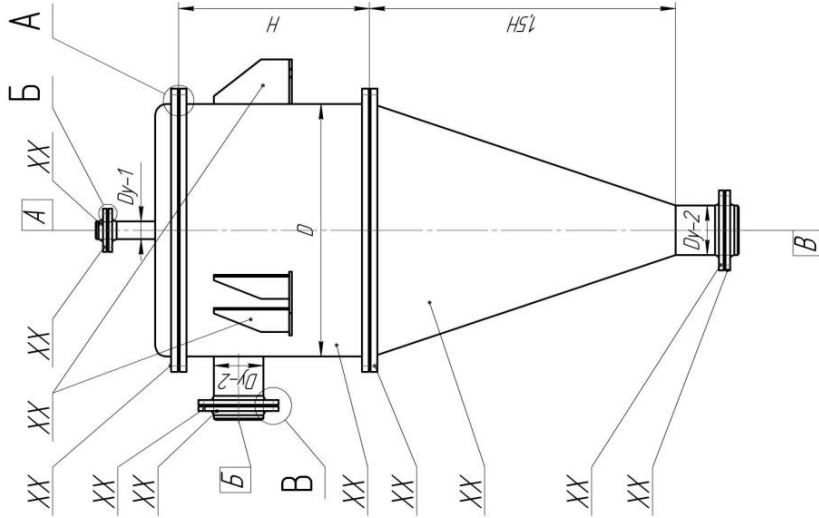
Позначення	Примічення	Кільк.	DN	PN
A	Вхід вхідної суміші	1	XXX	1
B	Вхід теплоносія	1	XXX	1
B	Вхід галубого продукту	1	XXX	1

Технічна характеристика

- Тип сушарки – розлильовальна, дисковий розлильовач
- Продуктивність по розчину, кг/с XXXX
- Маса об'єкта теплоносія, кг/год XXXX
- Температура теплоносія – на виході в сушильну камеру, К 433
- на виході з сушильної камери, К 373
- Об'єм сушильної камери, м³ XXX
- Висота, м XXX
- Ширина, м XXX
- Маса, кг XXX
- Робочий тиск атмосферний
- Клас герметичності III

Технічні вимоги

- *Разміри для додавк
- Виготовлення, маркування, упаковка і транспортування апарату згідно з ТУ26 – 01 – 727 – 82.
- Монтажні мітки фіксуючі, голівні осі апарату і стрілку, нанесені ніпремаляло НЦ-132П червоною ГОСТ 6631-74.
- Внутрішню поверхню апарату консервувати згідно ГОСТ 9.014-78 F04-XXM²
- Паспортні дані маркувати шрифтом №5 ГОСТ 2950-62 Місце одбести в рамку ніпремаляло НЦ-132П червоною ГОСТ 6631-74.
- Зовнішню поверхню апарату покрити лаком-лак ПФ170 ГОСТ 15907-70 F4-XXM² і лудилом ПАП-2 ГОСТ 5494-71
- Всі зварні шви виконати за ГОСТ 14.771-76
- На корпусі апарату з двох сторін нанести знак "Центр мас"
- 74x105 ГОСТ 1.4.192-77 ніпремаляло НЦ-132П ГОСТ 6631-74.



ЛМ91ХХ.066321.001СБ		Лист	Кількість
Сушарка розлильовальна		01	1X
Складальне креслення		Лист	Листов
		НТЗУ "НП"	
		ІХФ МАХНВ	
		Фармакт АЗ	
Масштаб	№ докум.	Дата	Версія
1:1	XXXXXX	XXXXXX	XXXX
Діаметр	Горизонт	Вертикаль	Т
XXXX	XXXXXX	XXXX	1
Масштаб	№ докум.	Дата	Версія
1:1	XXXXXX	XXXXXX	XXXX
Діаметр	Горизонт	Вертикаль	Т
XXXX	XXXXXX	XXXX	1

Масштаб	№ докум.	Дата	Версія
1:1	XXXXXX	XXXXXX	XXXX
Діаметр	Горизонт	Вертикаль	Т
XXXX	XXXXXX	XXXX	1
Масштаб	№ докум.	Дата	Версія
1:1	XXXXXX	XXXXXX	XXXX
Діаметр	Горизонт	Вертикаль	Т
XXXX	XXXXXX	XXXX	1

Додаток Б
Зразок титульного листа графічної роботи

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

ГРАФІЧНА РОБОТА

з кредитного модуля:
«Основи проектування біохімічного обладнання»

для напряму підготовки:
6.050503 Машинобудування

спеціалізація:
Комп'ютерне проектування обладнання біохімічних виробництв

на тему: Сушарка розпилувальна

Виконав студент групи ЛМ-01 _____ І. І. Іванов
(підпис, дата)

Перевірив, асистент _____ К.О. Гатілов
(підпис, дата)

Київ 2011